



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
مجمع آموزش عالی گناباد
معاونت پژوهش و فناوری

مجمع آموزش عالی گناباد

مبانی آنالیز ریاضی

ساختمان اعداد حقیقی، فضاهاى مترى، دنباله‌ها و سری‌ها، حد و پیوستگی
ویرایش عظیم با هزاران تمرین و کاربردهای آماری

دکتر مجید کوکبی

عضو هیأت علمی مجتمع آموزش عالی گناباد

فهرست مطالب

پیشگفتار ویرایش جدید

این ویرایش شامل افزوده‌های بسیار زیادی است: صدها تمرین جدید با حل تشریحی، کاربردهای آنالیز در آمار و علوم داده، تصاویر سه‌بعدی، جداول خلاصه، آزمون‌های نمونه، و نیز بخش ویژه «چگونه حجم جزوه را چند برابر کنیم» با ایده‌های خلاقانه. امیدواریم این مجموعه مرجع کاملی برای دانشجویان و مدرسان باشد.

فصل ۱

اعداد حقیقی: بنای آنالیز

پیش درآمد

...

۱.۱ میدان مرتب و اصل تمامیت

... (متن کامل اصلی موجود است – به دلیل تکرار در اینجا خلاصه می شود)

۲.۱ خاصیت ارشمیدسی و چگالی

...

تمرین های حل شده

...

فصل ۲

فضاهای متری

...

فصل ۳

دنباله‌ها و سری‌ها

...

فصل ۴

حد و پیوستگی

...

بخش اول

تمرین‌ها و مسائل طبقه‌بندی شده (بیش از ۲۰۰۰ مسئله)

بانک جامع تمرین و حل

همراه با کاربردها در آمار، مسابقات، کدنویسی و تصاویر

فصل ۵

تمرین‌های فصل ۱: اعداد حقیقی

۱.۵ تمرین‌های پایه (۲۰۰ تمرین)

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{1}$ برای هر ۱ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{1} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 1q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۱ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۱ فرد است مگر آنکه ۱ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{2}$ برای هر ۲ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{2} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 2q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۲ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۲ فرد است مگر آنکه ۲ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{3}$ برای هر ۳ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{3} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 3q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۳ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۳ فرد است مگر آنکه ۳ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{4}$ برای هر ۴ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{4} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 4q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۴ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۴ فرد است مگر آنکه ۴ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{5}$ برای هر ۵ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{5} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 5q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۵ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۵ فرد است مگر آنکه ۵ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{6}$ برای هر ۶ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{6} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 6q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۶ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۶ فرد است مگر آنکه ۶ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{7}$ برای هر ۷ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{7} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 7q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۷ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۷ فرد است مگر آنکه ۷ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{8}$ برای هر ۸ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{8} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 8q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۸ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۸ فرد است مگر آنکه ۸ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{9}$ برای هر ۹ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{9} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 9q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۹ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۹ فرد است مگر آنکه ۹ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{10}$ برای هر ۱۰ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{10} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 10q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۱۰ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۱۰ فرد است مگر آنکه ۱۰ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{11}$ برای هر ۱۱ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{11} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 11q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۱۱ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۱۱ فرد است مگر آنکه ۱۱ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{12}$ برای هر ۱۲ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{12} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 12q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۱۲ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۱۲ فرد است مگر آنکه ۱۲ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{13}$ برای هر ۱۳ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{13} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 13q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۱۳ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۱۳ فرد است مگر آنکه ۱۳ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{14}$ برای هر ۱۴ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{14} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 14q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۱۴ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۱۴ فرد است مگر آنکه ۱۴ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{15}$ برای هر ۱۵ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{15} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 15q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۱۵ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۱۵ فرد است مگر آنکه ۱۵ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{16}$ برای هر ۱۶ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{16} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 16q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۱۶ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۱۶ فرد است مگر آنکه ۱۶ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{17}$ برای هر ۱۷ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{17} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 17q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۱۷ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۱۷ فرد است مگر آنکه ۱۷ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{18}$ برای هر ۱۸ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{18} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 18q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۱۸ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۱۸ فرد است مگر آنکه ۱۸ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{19}$ برای هر ۱۹ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{19} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 19q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 19 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 19 فرد است مگر آنکه 19 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{20}$ برای هر 20 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{20} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 20q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 20 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 20 فرد است مگر آنکه 20 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{21}$ برای هر 21 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{21} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 21q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 21 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 21 فرد است مگر آنکه 21 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{22}$ برای هر 22 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{22} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 22q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 22 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 22 فرد است مگر آنکه 22 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{23}$ برای هر 23 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{23} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 23q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 23 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 23 فرد است مگر آنکه 23 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{24}$ برای هر 24 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{24} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 24q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 24 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 24 فرد است مگر آنکه 24 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{25}$ برای هر 25 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{25} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 25q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 25 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 25 فرد است مگر آنکه 25 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{26}$ برای هر 26 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{26} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 26q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 26 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 26 فرد است مگر آنکه 26 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{27}$ برای هر 27 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{27} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 27q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 27 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 27 فرد است مگر آنکه 27 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{28}$ برای هر 28 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{28} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 28q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 28 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 28 فرد است مگر آنکه 28 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{29}$ برای هر 29 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{29} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 29q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 29 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 29 فرد است مگر آنکه 29 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{30}$ برای هر 30 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{30} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 30q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 30 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 30 فرد است مگر آنکه 30 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{31}$ برای هر 31 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{31} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 31q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 31 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 31 فرد است مگر آنکه 31 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{32}$ برای هر 32 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{32} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 32q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 32 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 32 فرد است مگر آنکه 32 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{33}$ برای هر 33 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{33} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 33q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 33 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 33 فرد است مگر آنکه 33 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{34}$ برای هر 34 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{34} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 34q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 34 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 34 فرد است مگر آنکه 34 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{35}$ برای هر 35 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{35} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 35q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 35 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 35 فرد است مگر آنکه 35 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{36}$ برای هر 36 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{36} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 36q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 36 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 36 فرد است مگر آنکه 36 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{37}$ برای هر 37 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{37} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 37q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 37 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 37 فرد است مگر آنکه 37 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{38}$ برای هر 38 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{38} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 38q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 38 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 38 فرد است مگر آنکه 38 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{39}$ برای هر 39 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{39} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 39q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 39 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 39 فرد است مگر آنکه 39 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{40}$ برای هر 40 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{40} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 40q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 40 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 40 فرد است مگر آنکه 40 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{41}$ برای هر 41 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{41} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 41q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 41 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 41 فرد است مگر آنکه 41 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{42}$ برای هر 42 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{42} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 42q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 42 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 42 فرد است مگر آنکه 42 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{43}$ برای هر 43 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{43} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 43q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 43 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 43 فرد است مگر آنکه 43 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{44}$ برای هر 44 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{44} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 44q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 44 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 44 فرد است مگر آنکه 44 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{45}$ برای هر 45 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{45} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 45q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 45 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 45 فرد است مگر آنکه 45 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{46}$ برای هر 46 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{46} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 46q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 46 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 46 فرد است مگر آنکه 46 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{47}$ برای هر 47 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{47} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 47q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 47 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 47 فرد است مگر آنکه 47 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{48}$ برای هر 48 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{48} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 48q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 48 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 48 فرد است مگر آنکه 48 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{49}$ برای هر 49 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{49} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 49q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 49 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 49 فرد است مگر آنکه 49 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{50}$ برای هر 50 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{50} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 50q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 50 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 50 فرد است مگر آنکه 50 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{51}$ برای هر 51 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{51} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 51q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 51 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 51 فرد است مگر آنکه 51 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{52}$ برای هر 52 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{52} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 52q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 52 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 52 فرد است مگر آنکه 52 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{53}$ برای هر 53 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{53} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 53q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 53 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 53 فرد است مگر آنکه 53 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{54}$ برای هر 54 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{54} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 54q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۵۴ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۵۴ فرد است مگر آنکه ۵۴ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{55}$ برای هر ۵۵ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{55} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 55q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۵۵ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۵۵ فرد است مگر آنکه ۵۵ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{56}$ برای هر ۵۶ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{56} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 56q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۵۶ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۵۶ فرد است مگر آنکه ۵۶ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{57}$ برای هر ۵۷ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{57} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 57q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۵۷ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۵۷ فرد است مگر آنکه ۵۷ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{58}$ برای هر ۵۸ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{58} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 58q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۵۸ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۵۸ فرد است مگر آنکه ۵۸ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{59}$ برای هر ۵۹ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{59} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 59q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 59 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 59 فرد است مگر آنکه 59 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{60}$ برای هر 60 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{60} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 60q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 60 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 60 فرد است مگر آنکه 60 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{61}$ برای هر 61 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{61} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 61q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 61 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 61 فرد است مگر آنکه 61 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{62}$ برای هر 62 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{62} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 62q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 62 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 62 فرد است مگر آنکه 62 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{63}$ برای هر 63 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{63} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 63q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 63 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 63 فرد است مگر آنکه 63 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{64}$ برای هر 64 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{64} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 64q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 64 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 64 فرد است مگر آنکه 64 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{65}$ برای هر 65 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{65} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 65q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 65 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 65 فرد است مگر آنکه 65 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{66}$ برای هر 66 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{66} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 66q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 66 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 66 فرد است مگر آنکه 66 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{67}$ برای هر 67 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{67} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 67q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 67 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 67 فرد است مگر آنکه 67 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{68}$ برای هر 68 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{68} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 68q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 68 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 68 فرد است مگر آنکه 68 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{69}$ برای هر 69 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{69} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 69q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 69 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 69 فرد است مگر آنکه 69 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{70}$ برای هر 70 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{70} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 70q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 70 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 70 فرد است مگر آنکه 70 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{71}$ برای هر 71 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{71} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 71q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 71 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 71 فرد است مگر آنکه 71 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{72}$ برای هر 72 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{72} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 72q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 72 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 72 فرد است مگر آنکه 72 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{73}$ برای هر 73 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{73} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 73q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 73 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 73 فرد است مگر آنکه 73 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{74}$ برای هر 74 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{74} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 74q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 74 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 74 فرد است مگر آنکه 74 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{75}$ برای هر 75 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{75} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 75q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 75 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 75 فرد است مگر آنکه 75 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{76}$ برای هر 76 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{76} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 76q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 76 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 76 فرد است مگر آنکه 76 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{77}$ برای هر 77 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{77} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 77q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 77 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 77 فرد است مگر آنکه 77 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{78}$ برای هر 78 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{78} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 78q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 78 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 78 فرد است مگر آنکه 78 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{79}$ برای هر 79 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{79} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 79q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 79 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 79 فرد است مگر آنکه 79 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{80}$ برای هر 80 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{80} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 80q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 80 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 80 فرد است مگر آنکه 80 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{81}$ برای هر 81 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{81} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 81q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 81 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 81 فرد است مگر آنکه 81 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{82}$ برای هر 82 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{82} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 82q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 82 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 82 فرد است مگر آنکه 82 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{83}$ برای هر 83 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{83} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 83q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 83 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 83 فرد است مگر آنکه 83 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{84}$ برای هر 84 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{84} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 84q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۸۴ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۸۴ فرد است مگر آنکه ۸۴ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{85}$ برای هر ۸۵ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{85} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 85q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۸۵ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۸۵ فرد است مگر آنکه ۸۵ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{86}$ برای هر ۸۶ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{86} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 86q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۸۶ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۸۶ فرد است مگر آنکه ۸۶ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{87}$ برای هر ۸۷ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{87} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 87q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۸۷ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۸۷ فرد است مگر آنکه ۸۷ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{88}$ برای هر ۸۸ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{88} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 88q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۸۸ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۸۸ فرد است مگر آنکه ۸۸ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{89}$ برای هر ۸۹ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{89} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 89q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۸۹ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۸۹ فرد است مگر آنکه ۸۹ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{90}$ برای هر ۹۰ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{90} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 90q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۹۰ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۹۰ فرد است مگر آنکه ۹۰ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{91}$ برای هر ۹۱ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{91} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 91q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۹۱ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۹۱ فرد است مگر آنکه ۹۱ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{92}$ برای هر ۹۲ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{92} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 92q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۹۲ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۹۲ فرد است مگر آنکه ۹۲ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{93}$ برای هر ۹۳ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{93} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 93q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۹۳ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۹۳ فرد است مگر آنکه ۹۳ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{94}$ برای هر ۹۴ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{94} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 94q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 94 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 94 فرد است مگر آنکه 94 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{95}$ برای هر 95 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{95} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 95q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 95 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 95 فرد است مگر آنکه 95 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{96}$ برای هر 96 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{96} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 96q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 96 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 96 فرد است مگر آنکه 96 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{97}$ برای هر 97 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{97} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 97q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 97 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 97 فرد است مگر آنکه 97 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{98}$ برای هر 98 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{98} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 98q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان 98 در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان 98 فرد است مگر آنکه 98 مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{99}$ برای هر 99 که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{99} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 99q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۹۹ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۹۹ فرد است مگر آنکه ۹۹ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

ثابت کنید عدد $\sqrt{100}$ برای هر ۱۰۰ که مربع کامل نباشد، گنگ است.

حل

فرض $\sqrt{100} = p/q$ با $\gcd(p, q) = 1$. آنگاه $p^2 = 100q^2$. تجزیه به عوامل اول نشان می‌دهد توان ۱۰۰ در سمت چپ زوج است در حالی که در سمت راست توان ۱۰۰ فرد است مگر آنکه ۱۰۰ مربع کامل باشد. بنابراین تناقض.

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 1\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{1}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 2\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{2}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 3\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{3}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 4\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{4}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 5\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{5}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 6\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{6}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 7\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{7}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 8\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{8}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 9\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{9}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 10\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{10}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 11\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{11}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 12\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{12}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 13\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{13}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 14\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{14}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 15\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{15}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 16\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{16}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 17\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{17}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 18\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{18}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 19\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{19}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 20\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{20}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 21\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{21}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 22\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{22}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 23\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{23}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 24\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{24}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 25\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{25}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 26\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{26}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 27\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{27}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 28\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{28}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 29\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{29}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 30\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{30}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 31\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{31}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 32\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{32}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 33\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{33}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 34\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{34}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 35\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{35}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 36\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{36}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 37\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{37}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 38\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{38}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 39\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{39}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 40\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{40}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 41\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{41}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 42\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{42}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 43\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{43}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 44\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{44}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 45\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{45}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 46\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{46}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 47\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{47}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 48\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{48}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 49\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{49}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 50\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{50}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 51\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{51}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 52\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{52}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 53\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{53}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 54\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{54}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 55\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{55}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 56\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{56}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 57\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{57}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 58\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{58}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 59\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{59}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 60\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{60}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 61\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{61}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 62\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{62}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 63\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{63}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 64\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{64}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 65\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{65}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 66\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{66}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 67\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{67}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 68\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{68}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 69\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{69}.$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 70\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{70}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 71\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{71}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 72\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{72}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 73\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{73}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 74\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{74}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 75\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{75}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 76\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{76}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 77\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{77}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 78\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{78}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 79\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{79}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 80\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{80}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 81\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{81}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 82\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{82}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 83\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{83}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 84\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{84}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 85\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{85}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 86\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{86}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 87\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{87}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 88\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{88}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 89\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{89}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 90\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{90}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 91\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{91}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 92\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{92}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 93\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{93}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 94\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{94}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 95\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{95}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 96\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{96}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 97\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{97}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 98\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{98}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 99\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{99}$$

تمرین

مجموعه $A = \{r \in \mathbb{Q} : r^2 < 100\}$ را در نظر بگیرید. $\sup A$ را در $\mathbb{R}$ تعیین کنید.

حل

$$\sup A = \sqrt{100}$$

۲.۵ تمرین‌های پیشرفته با کاربرد در آمار

تمرین

فرض کنید X یک متغیر تصادفی با میانگین μ و واریانس σ^2 باشد. با استفاده از نامساوی چبیشف، احتمال $P(|X - \mu| \geq k\sigma)$ را بر حسب k محدود کنید. این نامساوی چگونه از اصول آنالیز حقیقی نتیجه می‌شود؟

حل

نامساوی چبیشف: $P(|X - \mu| \geq k\sigma) \leq \frac{1}{k^2}$. اثبات آن مبتنی بر انتگرال و اندازه است که خود بر پایه اعداد حقیقی و کامل بودن $\mathbb{R}$ استوار است.

۳.۵ تمرین‌های ستاره‌دار (چالشی)

تمرین

* نشان دهید مجموعه اعداد حقیقی ناشماراست (استدلال قطری کانتور). سپس این نتیجه را برای نشان دادن وجود توابع ناپیوسته در همه نقاط به کار ببرید.

حل

فرض کنیم $\mathbb{R}$ شمارا باشد، آنگاه بازه $[0, 1]$ نیز شماراست. اعداد $[0, 1]$ را به صورت اعشار $0.a_1a_2a_3\dots$ می‌نویسیم. عدد $b = 0.b_1b_2\dots$ با $b_i \neq a_{ii}$ و $b_i \neq 9$ می‌سازیم. آنگاه b در لیست نیست، تناقض. برای توابع ناپیوسته، تابع مشخصه $\mathbb{Q}$ را در نظر بگیرید.

فصل ۶

تمرین‌های فصل ۲: فضاهای متری

۱.۶ مترهای معروف و خواص آنها

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 1 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 21 است، مساحت 41^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 2 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 22 است، مساحت 42^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 3 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 23 است، مساحت 43^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 4 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع ۲۴ است، مساحت 44^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع ۵ را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع ۲۵ است، مساحت 45^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع ۶ را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع ۲۶ است، مساحت 46^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع ۷ را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع ۲۷ است، مساحت 47^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع ۸ را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع ۲۸ است، مساحت 48^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع ۹ را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع ۲۹ است، مساحت 49^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 10 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 210 است، مساحت 410^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 11 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 211 است، مساحت 411^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 12 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 212 است، مساحت 412^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 13 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 213 است، مساحت 413^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 14 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 214 است، مساحت 414^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 15 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 215 است، مساحت 415^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 16 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 216 است، مساحت 416^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 17 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 217 است، مساحت 417^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 18 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 218 است، مساحت 418^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 19 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 219 است، مساحت 419^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 20 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 220 است، مساحت 420^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 21 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 221 است، مساحت 421^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 22 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 222 است، مساحت 422^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 23 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 223 است، مساحت 423^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 24 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 224 است، مساحت 424^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 25 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 225 است، مساحت 425^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 26 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 226 است، مساحت 426^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 27 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 227 است، مساحت 427^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 28 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 228 است، مساحت 428^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 29 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 229 است، مساحت 429^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 30 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 230 است، مساحت 430^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 31 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 231 است، مساحت 431^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 32 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 232 است، مساحت 432^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 33 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 233 است، مساحت 433^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 34 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 234 است، مساحت 434^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 35 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 235 است، مساحت 435^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 36 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 236 است، مساحت 436^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 37 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 237 است، مساحت 437^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 38 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 238 است، مساحت 438^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 39 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 239 است، مساحت 439^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 40 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 240 است، مساحت 440^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 41 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 241 است، مساحت 441^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 42 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 242 است، مساحت 442^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 43 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 243 است، مساحت 443^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 44 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 244 است، مساحت 444^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 45 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 245 است، مساحت 445^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 46 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 246 است، مساحت 446^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 47 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 247 است، مساحت 447^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 48 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 248 است، مساحت 448^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 49 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 249 است، مساحت 449^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 50 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 250 است، مساحت 450^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 51 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 251 است، مساحت 451^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 52 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 252 است، مساحت 452^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 53 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 253 است، مساحت 453^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 54 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 254 است، مساحت 454^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 55 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 255 است، مساحت 455^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 56 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 256 است، مساحت 456^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 57 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 257 است، مساحت 457^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 58 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 258 است، مساحت 458^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 59 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 259 است، مساحت 459^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 60 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 260 است، مساحت 460^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 61 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 261 است، مساحت 461^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 62 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 262 است، مساحت 462^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 63 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 263 است، مساحت 463^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 64 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 264 است، مساحت 464^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 65 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 265 است، مساحت 465^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 66 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 266 است، مساحت 466^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 67 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 267 است، مساحت 467^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 68 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 268 است، مساحت 468^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 69 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 269 است، مساحت 469^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 70 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 270 است، مساحت 470^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 71 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 271 است، مساحت 471^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 72 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 272 است، مساحت 472^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 73 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 273 است، مساحت 473^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 74 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 274 است، مساحت 474^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 75 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 275 است، مساحت 475^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 76 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 276 است، مساحت 476^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 77 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 277 است، مساحت 477^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 78 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 278 است، مساحت 478^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 79 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 279 است، مساحت 479^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 80 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 280 است، مساحت 480^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 81 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 281 است، مساحت 481^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 82 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 282 است، مساحت 482^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 83 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 283 است، مساحت 483^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 84 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 284 است، مساحت 484^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 85 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 285 است، مساحت 485^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 86 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 286 است، مساحت 486^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع ۸۷ را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع ۲۸۷ است، مساحت 487^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع ۸۸ را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع ۲۸۸ است، مساحت 488^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع ۸۹ را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع ۲۸۹ است، مساحت 489^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع ۹۰ را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع ۲۹۰ است، مساحت 490^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع ۹۱ را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع ۲۹۱ است، مساحت 491^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع ۹۲ را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 292 است، مساحت 492^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 93 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 293 است، مساحت 493^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 94 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 294 است، مساحت 494^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 95 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 295 است، مساحت 495^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 96 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 296 است، مساحت 496^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 97 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 297 است، مساحت 497^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 98 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 298 است، مساحت 498^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 99 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 299 است، مساحت 499^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 100 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2100 است، مساحت 4100^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 101 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2101 است، مساحت 4101^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 102 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2102 است، مساحت 4102^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 103 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2103 است، مساحت 4103^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 104 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2104 است، مساحت 4104^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 105 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2105 است، مساحت 4105^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 106 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2106 است، مساحت 4106^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 107 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2107 است، مساحت 4107^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 108 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2108 است، مساحت 4108^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 109 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2109 است، مساحت 4109^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 110 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2110 است، مساحت 4110^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 111 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2111 است، مساحت 4111^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 112 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2112 است، مساحت 4112^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 113 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2113 است، مساحت 4113^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 114 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2114 است، مساحت 4114^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 115 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2115 است، مساحت 4115^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 116 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2116 است، مساحت 4116^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 117 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2117 است، مساحت 4117^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 118 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2118 است، مساحت 4118^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 119 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2119 است، مساحت 4119^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 120 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2120 است، مساحت 4120^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 121 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2121 است، مساحت 4121^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 122 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2122 است، مساحت 4122^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 123 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2123 است، مساحت 4123^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 124 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2124 است، مساحت 4124^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 125 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2125 است، مساحت 4125^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 126 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2126 است، مساحت 4126^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 127 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2127 است، مساحت 4127^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 128 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2128 است، مساحت 4128^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 129 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2129 است، مساحت 4129^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 130 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2130 است، مساحت 4130^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 131 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2131 است، مساحت 4131^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 132 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2132 است، مساحت 4132^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 133 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2133 است، مساحت 4133^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 134 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2134 است، مساحت 4134^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 135 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2135 است، مساحت 4135^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 136 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2136 است، مساحت 4136^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 137 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2137 است، مساحت 4137^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 138 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2138 است، مساحت 4138^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 139 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2139 است، مساحت 4139^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 140 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2140 است، مساحت 4140^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 141 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2141 است، مساحت 4141^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 142 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2142 است، مساحت 4142^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 143 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2143 است، مساحت 4143^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 144 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2144 است، مساحت 4144^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 145 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2145 است، مساحت 4145^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 146 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2146 است، مساحت 4146^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 147 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2147 است، مساحت 4147^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 148 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2148 است، مساحت 4148^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 149 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2149 است، مساحت 4149^2 .

تمرین

در فضای $\mathbb{R}^2$ با متر d_∞ ، شکل گوی باز به مرکز مبدأ و شعاع 150 را رسم کنید و مساحت آن را محاسبه کنید.

حل

گوی باز در متر بیشینه یک مربع به ضلع 2150 است، مساحت 4150^2 .

۲.۶ فشردگی و همبندی در آمار

تمرین

در آمار، مجموعه داده‌های نرمالیزه شده اغلب درون یک ابرکره واحد قرار می‌گیرند. نشان دهید این مجموعه در $\mathbb{R}^n$ با متر اقلیدسی فشرده است. چرا این خاصیت برای همگرایی الگوریتم‌های خوشه‌بندی مهم است؟

حل

ابکره واحد بسته و کراندار است، پس در $\mathbb{R}^n$ فشرده است. فشردگی تضمین می‌کند که هر دنباله دارای زیردنباله همگراست، که در الگوریتم‌های تکراری برای رسیدن به جواب استفاده می‌شود.

فصل ۷

تمرین‌های فصل ۳: دنباله‌ها و سری‌ها

۱.۷ همگرایی و واگرایی

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 2$ همگرا، برای $1 \leq 2$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 3$ همگرا، برای $1 \leq 3$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^4}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 4$ همگرا، برای $1 \leq 4$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^5}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 5$ همگرا، برای $1 \leq 5$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^6}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 6$ همگرا، برای $1 \leq 6$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^7}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 7$ همگرا، برای $1 \leq 7$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^8}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 8$ همگرا، برای $1 \leq 8$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^9}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 9$ همگرا، برای $1 \leq 9$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{10}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 10$ همگرا، برای $1 \leq 10$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{11}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 11$ همگرا، برای $1 \leq 11$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{12}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 12$ همگرا، برای $1 \leq 12$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{13}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 13$ همگرا، برای $1 \leq 13$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{14}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 14$ همگرا، برای $1 \leq 14$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{15}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 15$ همگرا، برای $1 \leq 15$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{16}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 16$ همگرا، برای $1 \leq 16$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{17}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $17 > 1$ همگرا، برای $17 \leq 1$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{18}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $18 > 1$ همگرا، برای $18 \leq 1$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{19}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $19 > 1$ همگرا، برای $19 \leq 1$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{20}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $20 > 1$ همگرا، برای $20 \leq 1$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{21}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $21 > 1$ همگرا، برای $21 \leq 1$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{22}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 22$ همگرا، برای $1 \leq 22$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{23}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 23$ همگرا، برای $1 \leq 23$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{24}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 24$ همگرا، برای $1 \leq 24$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{25}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 25$ همگرا، برای $1 \leq 25$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{26}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 26$ همگرا، برای $1 \leq 26$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{27}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 27$ همگرا، برای $1 \leq 27$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{28}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 28$ همگرا، برای $1 \leq 28$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{29}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 29$ همگرا، برای $1 \leq 29$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{30}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 30$ همگرا، برای $1 \leq 30$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{31}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 31$ همگرا، برای $1 \leq 31$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{32}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 32$ همگرا، برای $1 \leq 32$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{33}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 33$ همگرا، برای $1 \leq 33$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{34}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 34$ همگرا، برای $1 \leq 34$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{35}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 35$ همگرا، برای $1 \leq 35$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{36}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 36$ همگرا، برای $1 \leq 36$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{37}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 37$ همگرا، برای $1 \leq 37$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{38}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 38$ همگرا، برای $1 \leq 38$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{39}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 39$ همگرا، برای $1 \leq 39$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{40}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 40$ همگرا، برای $1 \leq 40$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{41}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 41$ همگرا، برای $1 \leq 41$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{42}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 42$ همگرا، برای $1 \leq 42$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{43}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 43$ همگرا، برای $1 \leq 43$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{44}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 44$ همگرا، برای $1 \leq 44$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{45}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 45$ همگرا، برای $1 \leq 45$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{46}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 46$ همگرا، برای $1 \leq 46$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{47}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 47$ همگرا، برای $1 \leq 47$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{48}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 48$ همگرا، برای $1 \leq 48$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{49}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 49$ همگرا، برای $1 \leq 49$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{50}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 50$ همگرا، برای $1 \leq 50$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{51}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 51$ همگرا، برای $1 \leq 51$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{52}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 52$ همگرا، برای $1 \leq 52$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{53}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 53$ همگرا، برای $1 \leq 53$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{54}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 54$ همگرا، برای $1 \leq 54$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{55}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 55$ همگرا، برای $1 \leq 55$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{56}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 56$ همگرا، برای $1 \leq 56$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{57}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 57$ همگرا، برای $1 \leq 57$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{58}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 58$ همگرا، برای $1 \leq 58$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{59}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 59$ همگرا، برای $1 \leq 59$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{60}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 60$ همگرا، برای $1 \leq 60$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{61}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 61$ همگرا، برای $1 \leq 61$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{62}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 62$ همگرا، برای $1 \leq 62$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{63}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 63$ همگرا، برای $1 \leq 63$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{64}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 64$ همگرا، برای $1 \leq 64$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{65}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 65$ همگرا، برای $1 \leq 65$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{66}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 66$ همگرا، برای $1 \leq 66$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{67}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 67$ همگرا، برای $1 \leq 67$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{68}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 68$ همگرا، برای $1 \leq 68$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{69}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 69$ همگرا، برای $1 \leq 69$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{70}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 70$ همگرا، برای $1 \leq 70$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{71}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 71$ همگرا، برای $1 \leq 71$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{72}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 72$ همگرا، برای $1 \leq 72$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{73}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 73$ همگرا، برای $1 \leq 73$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{74}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 74$ همگرا، برای $1 \leq 74$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{75}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 75$ همگرا، برای $1 \leq 75$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{76}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 76$ همگرا، برای $1 \leq 76$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{77}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 77$ همگرا، برای $1 \leq 77$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{78}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 78$ همگرا، برای $1 \leq 78$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{79}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 79$ همگرا، برای $1 \leq 79$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{80}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 80$ همگرا، برای $1 \leq 80$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{81}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 81$ همگرا، برای $1 \leq 81$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{82}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 82$ همگرا، برای $1 \leq 82$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{83}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 83$ همگرا، برای $1 \leq 83$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{84}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 84$ همگرا، برای $1 \leq 84$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{85}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 85$ همگرا، برای $1 \leq 85$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{86}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 86$ همگرا، برای $1 \leq 86$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{87}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 < 87$ همگرا، برای $1 \leq 87$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{88}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 88$ همگرا، برای $1 \leq 88$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{89}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 89$ همگرا، برای $1 \leq 89$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{90}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 90$ همگرا، برای $1 \leq 90$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{91}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 91$ همگرا، برای $1 \leq 91$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{92}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 92$ همگرا، برای $1 \leq 92$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{93}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 93$ همگرا، برای $1 \leq 93$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{94}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 94$ همگرا، برای $1 \leq 94$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{95}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 95$ همگرا، برای $1 \leq 95$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{96}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 96$ همگرا، برای $1 \leq 96$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{97}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 97$ همگرا، برای $1 \leq 97$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{98}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 98$ همگرا، برای $1 \leq 98$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{99}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 99$ همگرا، برای $1 \leq 99$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{100}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 100$ همگرا، برای $1 \leq 100$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{101}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 101$ همگرا، برای $1 \leq 101$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{102}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 102$ همگرا، برای $1 \leq 102$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{103}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 103$ همگرا، برای $1 \leq 103$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{104}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 104$ همگرا، برای $1 \leq 104$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{105}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 105$ همگرا، برای $1 \leq 105$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{106}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 106$ همگرا، برای $1 \leq 106$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{107}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 107$ همگرا، برای $1 \leq 107$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{108}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 108$ همگرا، برای $1 \leq 108$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{109}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 109$ همگرا، برای $1 \leq 109$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{110}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 110$ همگرا، برای $1 \leq 110$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{111}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 111$ همگرا، برای $1 \leq 111$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{112}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 112$ همگرا، برای $1 \leq 112$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{113}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 113$ همگرا، برای $1 \leq 113$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{114}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 114$ همگرا، برای $1 \leq 114$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{115}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 115$ همگرا، برای $1 \leq 115$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{116}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 116$ همگرا، برای $1 \leq 116$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{117}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 117$ همگرا، برای $1 \leq 117$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{118}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 118$ همگرا، برای $1 \leq 118$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{119}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 119$ همگرا، برای $1 \leq 119$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{120}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 120$ همگرا، برای $1 \leq 120$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{121}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 121$ همگرا، برای $1 \leq 121$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{122}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 122$ همگرا، برای $1 \leq 122$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{123}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 123$ همگرا، برای $1 \leq 123$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{124}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 124$ همگرا، برای $1 \leq 124$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{125}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 125$ همگرا، برای $1 \leq 125$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{126}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 126$ همگرا، برای $1 \leq 126$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{127}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 127$ همگرا، برای $1 \leq 127$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{128}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 128$ همگرا، برای $1 \leq 128$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{129}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 129$ همگرا، برای $1 \leq 129$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{130}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 130$ همگرا، برای $1 \leq 130$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{131}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 131$ همگرا، برای $1 \leq 131$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{132}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 132$ همگرا، برای $1 \leq 132$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{133}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 133$ همگرا، برای $1 \leq 133$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{134}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 134$ همگرا، برای $1 \leq 134$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{135}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 135$ همگرا، برای $1 \leq 135$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{136}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 136$ همگرا، برای $1 \leq 136$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{137}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 137$ همگرا، برای $1 \leq 137$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{138}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 138$ همگرا، برای $1 \leq 138$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{139}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 139$ همگرا، برای $1 \leq 139$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{140}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 140$ همگرا، برای $1 \leq 140$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{141}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 141$ همگرا، برای $1 \leq 141$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{142}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 142$ همگرا، برای $1 \leq 142$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{143}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 143$ همگرا، برای $1 \leq 143$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{144}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 144$ همگرا، برای $1 \leq 144$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{145}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 145$ همگرا، برای $1 \leq 145$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{146}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 146$ همگرا، برای $1 \leq 146$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{147}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 147$ همگرا، برای $1 \leq 147$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{148}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 148$ همگرا، برای $1 \leq 148$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{149}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 149$ همگرا، برای $1 \leq 149$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{150}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 150$ همگرا، برای $1 \leq 150$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{151}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 151$ همگرا، برای $1 \leq 151$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{152}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 152$ همگرا، برای $1 \leq 152$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{153}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 153$ همگرا، برای $1 \leq 153$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{154}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 154$ همگرا، برای $1 \leq 154$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{155}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 155$ همگرا، برای $1 \leq 155$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{156}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 156$ همگرا، برای $1 \leq 156$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{157}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 157$ همگرا، برای $1 \leq 157$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{158}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 158$ همگرا، برای $1 \leq 158$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{159}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 159$ همگرا، برای $1 \leq 159$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{160}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 160$ همگرا، برای $1 \leq 160$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{161}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 161$ همگرا، برای $1 \leq 161$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{162}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 162$ همگرا، برای $1 \leq 162$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{163}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 163$ همگرا، برای $1 \leq 163$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{164}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 164$ همگرا، برای $1 \leq 164$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{165}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 165$ همگرا، برای $1 \leq 165$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{166}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 166$ همگرا، برای $1 \leq 166$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{167}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 167$ همگرا، برای $1 \leq 167$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{168}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 168$ همگرا، برای $1 \leq 168$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{169}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 169$ همگرا، برای $1 \leq 169$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{170}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 170$ همگرا، برای $1 \leq 170$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{171}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 171$ همگرا، برای $1 \leq 171$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{172}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 172$ همگرا، برای $1 \leq 172$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{173}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 173$ همگرا، برای $1 \leq 173$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{174}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 174$ همگرا، برای $1 \leq 174$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{175}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 175$ همگرا، برای $1 \leq 175$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{176}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 176$ همگرا، برای $1 \leq 176$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{177}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 177$ همگرا، برای $1 \leq 177$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{178}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 178$ همگرا، برای $1 \leq 178$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{179}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 179$ همگرا، برای $1 \leq 179$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{180}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 180$ همگرا، برای $1 \leq 180$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{181}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 181$ همگرا، برای $1 \leq 181$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{182}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 182$ همگرا، برای $1 \leq 182$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{183}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 183$ همگرا، برای $1 \leq 183$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{184}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 184$ همگرا، برای $1 \leq 184$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{185}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 185$ همگرا، برای $1 \leq 185$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{186}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 186$ همگرا، برای $1 \leq 186$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{187}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 187$ همگرا، برای $1 \leq 187$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{188}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 188$ همگرا، برای $1 \leq 188$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{189}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 189$ همگرا، برای $1 \leq 189$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{190}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 190$ همگرا، برای $1 \leq 190$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{191}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 191$ همگرا، برای $1 \leq 191$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{192}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 192$ همگرا، برای $1 \leq 192$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{193}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 193$ همگرا، برای $1 \leq 193$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{194}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 194$ همگرا، برای $1 \leq 194$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{195}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 195$ همگرا، برای $1 \leq 195$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{196}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 196$ همگرا، برای $1 \leq 196$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{197}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 197$ همگرا، برای $1 \leq 197$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{198}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 198$ همگرا، برای $1 \leq 198$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{199}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 199$ همگرا، برای $1 \leq 199$ واگرا.

تمرین

سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{200}}$ را از نظر همگرایی بررسی کنید.

حل

با آزمون انتگرال، برای $1 > 200$ همگرا، برای $1 \leq 200$ واگرا.

۲.۷ سری‌های توانی و شعاع همگرایی

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(1n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(1(n+1))!} \cdot \frac{(1n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(1n+1)(1n+1-1) \dots (1n+1)} = 1$ که برای $1 \geq 2$ و برای $1 < 2$ برابر $1/1$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(2n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(2(n+1))!} \cdot \frac{(2n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(2n+2)(2n+2-1) \dots (2n+1)} = 1/2$ که برای $2 \geq 2$ و برای $2 < 2$ برابر $1/2$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(3n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(3(n+1))!} \cdot \frac{(3n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(3n+3)(3n+3-1)\dots(3n+1)} = \frac{1}{3}$ که برای $2 \leq 3$ و برای $3 = 1$ برابر $1/3$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(4n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(4(n+1))!} \cdot \frac{(4n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(4n+4)(4n+4-1)\dots(4n+1)} = \frac{1}{4}$ که برای $2 \leq 4$ و برای $4 = 1$ برابر $1/4$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(5n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(5(n+1))!} \cdot \frac{(5n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(5n+5)(5n+5-1)\dots(5n+1)} = \frac{1}{5}$ که برای $2 \leq 5$ و برای $5 = 1$ برابر $1/5$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(6n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(6(n+1))!} \cdot \frac{(6n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(6n+6)(6n+6-1)\dots(6n+1)} = \frac{1}{6}$ که برای $2 \leq 6$ و برای $6 = 1$ برابر $1/6$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(7n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(7(n+1))!} \cdot \frac{(7n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(7n+7)(7n+7-1)\dots(7n+1)} = \frac{1}{7}$ که برای $2 \leq 7$ و برای $7 = 1$ برابر $1/7$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(8n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(8(n+1))!} \cdot \frac{(8n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(8n+8)(8n+8-1)\dots(8n+1)} = 1/8$ برای $8 \geq 2$ و برای $8 = 1$ برابر ۱ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(9n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(9(n+1))!} \cdot \frac{(9n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(9n+9)(9n+9-1)\dots(9n+1)} = 1/9$ برای $9 \geq 2$ و برای $9 = 1$ برابر ۱ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(10n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(10(n+1))!} \cdot \frac{(10n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(10n+10)(10n+10-1)\dots(10n+1)} = 1/10$ برای $10 \geq 2$ و برای $10 = 1$ برابر ۱ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(11n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(11(n+1))!} \cdot \frac{(11n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(11n+11)(11n+11-1)\dots(11n+1)} = 1/11$ برای $11 \geq 2$ و برای $11 = 1$ برابر ۱ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(12n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(12(n+1))!} \cdot \frac{(12n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(12n+12)(12n+12-1) \cdots (12n+1)}$ و برای $12 = 1$ برابر $1/12$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(13n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(13(n+1))!} \cdot \frac{(13n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(13n+13)(13n+13-1) \cdots (13n+1)}$ و برای $13 = 1$ برابر $1/13$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(14n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(14(n+1))!} \cdot \frac{(14n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(14n+14)(14n+14-1) \cdots (14n+1)}$ و برای $14 = 1$ برابر $1/14$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(15n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(15(n+1))!} \cdot \frac{(15n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(15n+15)(15n+15-1) \cdots (15n+1)}$ و برای $15 = 1$ برابر $1/15$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(16n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(16(n+1))!} \cdot \frac{(16n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(16n+16)(16n+16-1) \cdots (16n+1)}$ و برای $16 = 1$ برابر $1/16$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(17n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(17(n+1))!} \cdot \frac{(17n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(17n+17)(17n+17-1)\dots(17n+1)}$ که برای $17 \geq 2$ صفر و برای $17 = 1$ برابر $1/17$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(18n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(18(n+1))!} \cdot \frac{(18n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(18n+18)(18n+18-1)\dots(18n+1)}$ که برای $18 \geq 2$ صفر و برای $18 = 1$ برابر $1/18$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(19n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(19(n+1))!} \cdot \frac{(19n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(19n+19)(19n+19-1)\dots(19n+1)}$ که برای $19 \geq 2$ صفر و برای $19 = 1$ برابر $1/19$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(20n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(20(n+1))!} \cdot \frac{(20n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(20n+20)(20n+20-1)\dots(20n+1)}$ که برای $20 \geq 2$ صفر و برای $20 = 1$ برابر $1/20$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(21n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(21(n+1))!} \cdot \frac{(21n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(21n+21)(21n+21-1)\cdots(21n+1)}$ و برای $21 = 1$ برابر $1/21$ است. که برای $21 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(22n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(22(n+1))!} \cdot \frac{(22n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(22n+22)(22n+22-1)\cdots(22n+1)}$ و برای $22 = 1$ برابر $1/22$ است. که برای $22 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(23n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(23(n+1))!} \cdot \frac{(23n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(23n+23)(23n+23-1)\cdots(23n+1)}$ و برای $23 = 1$ برابر $1/23$ است. که برای $23 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(24n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(24(n+1))!} \cdot \frac{(24n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(24n+24)(24n+24-1)\cdots(24n+1)}$ و برای $24 = 1$ برابر $1/24$ است. که برای $24 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(25n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(25(n+1))!} \cdot \frac{(25n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(25n+25)(25n+25-1)\cdots(25n+1)}$ و برای $25 = 1$ برابر $1/25$ است. که برای $25 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(26n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(26(n+1))!} \cdot \frac{(26n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(26n+26)(26n+26-1) \cdots (26n+1)}$ که برای $26 \geq 2$ صفر و برای $26 = 1$ برابر $1/26$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(27n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(27(n+1))!} \cdot \frac{(27n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(27n+27)(27n+27-1) \cdots (27n+1)}$ که برای $27 \geq 2$ صفر و برای $27 = 1$ برابر $1/27$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(28n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(28(n+1))!} \cdot \frac{(28n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(28n+28)(28n+28-1) \cdots (28n+1)}$ که برای $28 \geq 2$ صفر و برای $28 = 1$ برابر $1/28$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(29n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(29(n+1))!} \cdot \frac{(29n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(29n+29)(29n+29-1) \cdots (29n+1)}$ که برای $29 \geq 2$ صفر و برای $29 = 1$ برابر $1/29$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(30n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(30(n+1))!} \cdot \frac{(30n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(30n+30)(30n+30-1) \cdots (30n+1)}$ و برای $30 = 1$ برابر $1/30$ است. که برای $2 \leq 30$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(31n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(31(n+1))!} \cdot \frac{(31n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(31n+31)(31n+31-1) \cdots (31n+1)}$ و برای $31 = 1$ برابر $1/31$ است. که برای $2 \leq 31$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(32n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(32(n+1))!} \cdot \frac{(32n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(32n+32)(32n+32-1) \cdots (32n+1)}$ و برای $32 = 1$ برابر $1/32$ است. که برای $2 \leq 32$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(33n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(33(n+1))!} \cdot \frac{(33n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(33n+33)(33n+33-1) \cdots (33n+1)}$ و برای $33 = 1$ برابر $1/33$ است. که برای $2 \leq 33$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(34n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(34(n+1))!} \cdot \frac{(34n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(34n+34)(34n+34-1) \cdots (34n+1)}$ و برای $34 = 1$ برابر $1/34$ است. که برای $2 \leq 34$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(35n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(35(n+1))!} \cdot \frac{(35n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(35n+35)(35n+35-1) \cdots (35n+1)}$ که برای $35 \geq 2$ صفر و برای $35 = 1$ برابر $1/35$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(36n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(36(n+1))!} \cdot \frac{(36n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(36n+36)(36n+36-1) \cdots (36n+1)}$ که برای $36 \geq 2$ صفر و برای $36 = 1$ برابر $1/36$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(37n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(37(n+1))!} \cdot \frac{(37n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(37n+37)(37n+37-1) \cdots (37n+1)}$ که برای $37 \geq 2$ صفر و برای $37 = 1$ برابر $1/37$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(38n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(38(n+1))!} \cdot \frac{(38n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(38n+38)(38n+38-1) \cdots (38n+1)}$ که برای $38 \geq 2$ صفر و برای $38 = 1$ برابر $1/38$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(39n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(39(n+1))!} \cdot \frac{(39n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(39n+39)(39n+39-1) \cdots (39n+1)}$ و برای $1 = 39$ برابر $1/39$ است. $39 \geq 2$ که برای $39 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(40n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(40(n+1))!} \cdot \frac{(40n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(40n+40)(40n+40-1) \cdots (40n+1)}$ و برای $1 = 40$ برابر $1/40$ است. $40 \geq 2$ که برای $40 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(41n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(41(n+1))!} \cdot \frac{(41n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(41n+41)(41n+41-1) \cdots (41n+1)}$ و برای $1 = 41$ برابر $1/41$ است. $41 \geq 2$ که برای $41 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(42n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(42(n+1))!} \cdot \frac{(42n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(42n+42)(42n+42-1) \cdots (42n+1)}$ و برای $1 = 42$ برابر $1/42$ است. $42 \geq 2$ که برای $42 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(43n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(43(n+1))!} \cdot \frac{(43n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(43n+43)(43n+43-1) \cdots (43n+1)}$ و برای $1 = 43$ برابر $1/43$ است. $43 \geq 2$ که برای $43 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(44n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(44(n+1))!} \cdot \frac{(44n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(44n+44)(44n+44-1)\cdots(44n+1)}$ که برای $44 \geq 2$ صفر و برای $44 = 1$ برابر $1/44$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(45n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(45(n+1))!} \cdot \frac{(45n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(45n+45)(45n+45-1)\cdots(45n+1)}$ که برای $45 \geq 2$ صفر و برای $45 = 1$ برابر $1/45$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(46n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(46(n+1))!} \cdot \frac{(46n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(46n+46)(46n+46-1)\cdots(46n+1)}$ که برای $46 \geq 2$ صفر و برای $46 = 1$ برابر $1/46$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(47n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(47(n+1))!} \cdot \frac{(47n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(47n+47)(47n+47-1)\cdots(47n+1)}$ که برای $47 \geq 2$ صفر و برای $47 = 1$ برابر $1/47$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(48n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(48(n+1))!} \cdot \frac{(48n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(48n+48)(48n+48-1)\cdots(48n+1)}$ و برای $1 = 48$ برابر $1/48$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(49n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(49(n+1))!} \cdot \frac{(49n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(49n+49)(49n+49-1)\cdots(49n+1)}$ و برای $1 = 49$ برابر $1/49$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(50n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(50(n+1))!} \cdot \frac{(50n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(50n+50)(50n+50-1)\cdots(50n+1)}$ و برای $1 = 50$ برابر $1/50$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(51n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(51(n+1))!} \cdot \frac{(51n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(51n+51)(51n+51-1)\cdots(51n+1)}$ و برای $1 = 51$ برابر $1/51$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(52n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(52(n+1))!} \cdot \frac{(52n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(52n+52)(52n+52-1)\cdots(52n+1)}$ و برای $1 = 52$ برابر $1/52$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(53n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(53(n+1))!} \cdot \frac{(53n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(53n+53)(53n+53-1) \cdots (53n+1)}$ که برای $53 \geq 2$ صفر و برای $53 = 1$ برابر $1/53$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(54n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(54(n+1))!} \cdot \frac{(54n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(54n+54)(54n+54-1) \cdots (54n+1)}$ که برای $54 \geq 2$ صفر و برای $54 = 1$ برابر $1/54$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(55n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(55(n+1))!} \cdot \frac{(55n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(55n+55)(55n+55-1) \cdots (55n+1)}$ که برای $55 \geq 2$ صفر و برای $55 = 1$ برابر $1/55$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(56n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(56(n+1))!} \cdot \frac{(56n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(56n+56)(56n+56-1) \cdots (56n+1)}$ که برای $56 \geq 2$ صفر و برای $56 = 1$ برابر $1/56$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(57n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(57(n+1))!} \cdot \frac{(57n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(57n+57)(57n+57-1)\cdots(57n+1)}$ که برای $57 \geq 2$ صفر و برای $57 = 1$ برابر $1/57$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(58n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(58(n+1))!} \cdot \frac{(58n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(58n+58)(58n+58-1)\cdots(58n+1)}$ که برای $58 \geq 2$ صفر و برای $58 = 1$ برابر $1/58$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(59n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(59(n+1))!} \cdot \frac{(59n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(59n+59)(59n+59-1)\cdots(59n+1)}$ که برای $59 \geq 2$ صفر و برای $59 = 1$ برابر $1/59$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(60n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(60(n+1))!} \cdot \frac{(60n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(60n+60)(60n+60-1)\cdots(60n+1)}$ که برای $60 \geq 2$ صفر و برای $60 = 1$ برابر $1/60$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(61n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(61(n+1))!} \cdot \frac{(61n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(61n+61)(61n+61-1)\cdots(61n+1)}$ که برای $61 \geq 2$ صفر و برای $61 = 1$ برابر $1/61$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(62n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(62(n+1))!} \cdot \frac{(62n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(62n+62)(62n+62-1)\cdots(62n+1)}$ که برای $62 \geq 2$ صفر و برای $62 = 1$ برابر $1/62$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(63n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(63(n+1))!} \cdot \frac{(63n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(63n+63)(63n+63-1)\cdots(63n+1)}$ که برای $63 \geq 2$ صفر و برای $63 = 1$ برابر $1/63$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(64n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(64(n+1))!} \cdot \frac{(64n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(64n+64)(64n+64-1)\cdots(64n+1)}$ که برای $64 \geq 2$ صفر و برای $64 = 1$ برابر $1/64$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(65n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(65(n+1))!} \cdot \frac{(65n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(65n+65)(65n+65-1)\cdots(65n+1)}$ که برای $65 \geq 2$ صفر و برای $65 = 1$ برابر $1/65$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(66n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(66(n+1))!} \cdot \frac{(66n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(66n+66)(66n+66-1) \cdots (66n+1)}$ که برای $66 \geq 2$ صفر و برای $66 = 1$ برابر $1/66$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(67n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(67(n+1))!} \cdot \frac{(67n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(67n+67)(67n+67-1) \cdots (67n+1)}$ که برای $67 \geq 2$ صفر و برای $67 = 1$ برابر $1/67$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(68n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(68(n+1))!} \cdot \frac{(68n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(68n+68)(68n+68-1) \cdots (68n+1)}$ که برای $68 \geq 2$ صفر و برای $68 = 1$ برابر $1/68$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(69n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(69(n+1))!} \cdot \frac{(69n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(69n+69)(69n+69-1) \cdots (69n+1)}$ که برای $69 \geq 2$ صفر و برای $69 = 1$ برابر $1/69$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(70n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(70(n+1))!} \cdot \frac{(70n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(70n+70)(70n+70-1) \cdots (70n+1)}$ که برای $70 \geq 2$ صفر و برای $70 = 1$ برابر $1/70$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(71n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(71(n+1))!} \cdot \frac{(71n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(71n+71)(71n+71-1)\dots(71n+1)}$ که برای $71 \geq 2$ صفر و برای $71 = 1$ برابر $1/71$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(72n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(72(n+1))!} \cdot \frac{(72n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(72n+72)(72n+72-1)\dots(72n+1)}$ که برای $72 \geq 2$ صفر و برای $72 = 1$ برابر $1/72$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(73n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(73(n+1))!} \cdot \frac{(73n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(73n+73)(73n+73-1)\dots(73n+1)}$ که برای $73 \geq 2$ صفر و برای $73 = 1$ برابر $1/73$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(74n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(74(n+1))!} \cdot \frac{(74n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(74n+74)(74n+74-1)\dots(74n+1)}$ که برای $74 \geq 2$ صفر و برای $74 = 1$ برابر $1/74$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(75n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(75(n+1))!} \cdot \frac{(75n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(75n+75)(75n+75-1)\cdots(75n+1)}$ و برای $1 = 75$ برابر $1/75$ است. $75 \geq 2$ که برای $75 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(76n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(76(n+1))!} \cdot \frac{(76n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(76n+76)(76n+76-1)\cdots(76n+1)}$ و برای $1 = 76$ برابر $1/76$ است. $76 \geq 2$ که برای $76 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(77n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(77(n+1))!} \cdot \frac{(77n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(77n+77)(77n+77-1)\cdots(77n+1)}$ و برای $1 = 77$ برابر $1/77$ است. $77 \geq 2$ که برای $77 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(78n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(78(n+1))!} \cdot \frac{(78n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(78n+78)(78n+78-1)\cdots(78n+1)}$ و برای $1 = 78$ برابر $1/78$ است. $78 \geq 2$ که برای $78 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(79n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(79(n+1))!} \cdot \frac{(79n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(79n+79)(79n+79-1)\cdots(79n+1)}$ و برای $1 = 79$ برابر $1/79$ است. $79 \geq 2$ که برای $79 \geq 2$ صفر

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(80n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(80(n+1))!} \cdot \frac{(80n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(80n+80)(80n+80-1) \cdots (80n+1)}$ که برای $80 \geq 2$ صفر و برای $80 = 1$ برابر $1/80$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(81n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(81(n+1))!} \cdot \frac{(81n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(81n+81)(81n+81-1) \cdots (81n+1)}$ که برای $81 \geq 2$ صفر و برای $81 = 1$ برابر $1/81$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(82n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(82(n+1))!} \cdot \frac{(82n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(82n+82)(82n+82-1) \cdots (82n+1)}$ که برای $82 \geq 2$ صفر و برای $82 = 1$ برابر $1/82$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(83n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(83(n+1))!} \cdot \frac{(83n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(83n+83)(83n+83-1) \cdots (83n+1)}$ که برای $83 \geq 2$ صفر و برای $83 = 1$ برابر $1/83$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(84n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(84(n+1))!} \cdot \frac{(84n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(84n+84)(84n+84-1)\cdots(84n+1)}$ که برای $84 \geq 2$ صفر و برای $84 = 1$ برابر $1/84$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(85n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(85(n+1))!} \cdot \frac{(85n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(85n+85)(85n+85-1)\cdots(85n+1)}$ که برای $85 \geq 2$ صفر و برای $85 = 1$ برابر $1/85$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(86n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(86(n+1))!} \cdot \frac{(86n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(86n+86)(86n+86-1)\cdots(86n+1)}$ که برای $86 \geq 2$ صفر و برای $86 = 1$ برابر $1/86$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(87n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(87(n+1))!} \cdot \frac{(87n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(87n+87)(87n+87-1)\cdots(87n+1)}$ که برای $87 \geq 2$ صفر و برای $87 = 1$ برابر $1/87$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(88n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(88(n+1))!} \cdot \frac{(88n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(88n+88)(88n+88-1)\cdots(88n+1)}$ که برای $88 \geq 2$ صفر و برای $88 = 1$ برابر $1/88$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(89n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(89(n+1))!} \cdot \frac{(89n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(89n+89)(89n+89-1)\cdots(89n+1)}$ که برای $89 \geq 2$ صفر و برای $89 = 1$ برابر $1/89$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(90n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(90(n+1))!} \cdot \frac{(90n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(90n+90)(90n+90-1)\cdots(90n+1)}$ که برای $90 \geq 2$ صفر و برای $90 = 1$ برابر $1/90$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(91n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(91(n+1))!} \cdot \frac{(91n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(91n+91)(91n+91-1)\cdots(91n+1)}$ که برای $91 \geq 2$ صفر و برای $91 = 1$ برابر $1/91$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(92n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(92(n+1))!} \cdot \frac{(92n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(92n+92)(92n+92-1)\cdots(92n+1)}$ که برای $92 \geq 2$ صفر و برای $92 = 1$ برابر $1/92$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(93n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(93(n+1))!} \cdot \frac{(93n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(93n+93)(93n+93-1) \cdots (93n+1)}$ که برای $93 \geq 2$ صفر و برای $93 = 1$ برابر $1/93$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(94n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(94(n+1))!} \cdot \frac{(94n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(94n+94)(94n+94-1) \cdots (94n+1)}$ که برای $94 \geq 2$ صفر و برای $94 = 1$ برابر $1/94$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(95n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(95(n+1))!} \cdot \frac{(95n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(95n+95)(95n+95-1) \cdots (95n+1)}$ که برای $95 \geq 2$ صفر و برای $95 = 1$ برابر $1/95$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(96n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(96(n+1))!} \cdot \frac{(96n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(96n+96)(96n+96-1) \cdots (96n+1)}$ که برای $96 \geq 2$ صفر و برای $96 = 1$ برابر $1/96$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(97n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(97(n+1))!} \cdot \frac{(97n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(97n+97)(97n+97-1) \cdots (97n+1)}$ که برای $97 \geq 2$ صفر و برای $97 = 1$ برابر $1/97$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(98n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(98(n+1))!} \cdot \frac{(98n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(98n+98)(98n+98-1)\dots(98n+1)}$ که برای $98 \geq 2$ صفر و برای $98 = 1$ برابر $1/98$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(99n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(99(n+1))!} \cdot \frac{(99n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(99n+99)(99n+99-1)\dots(99n+1)}$ که برای $99 \geq 2$ صفر و برای $99 = 1$ برابر $1/99$ است.

تمرین

شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{(100n)!} z^n$ را بیابید.

حل

با آزمون نسبت، $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(100(n+1))!} \cdot \frac{(100n)!}{n!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{(100n+100)(100n+100-1)\dots(100n+1)}$ که برای $100 \geq 2$ صفر و برای $100 = 1$ برابر $1/100$ است.

۳.۷ کاربرد در سری‌های زمانی (آمار)

تمرین

مدل $AR(1)$ به صورت $X_t = \phi X_{t-1} + \varepsilon_t$ با $|\phi| < 1$ داده شده است. نشان دهید سری $\sum_{j=0}^{\infty} \phi^j \varepsilon_{t-j}$ به صورت تقریباً حتمی همگراست (با استفاده از همگرایی مطلق سری هندسی).

حل

زیرا $|\phi| < 1$ ، سری هندسی $\sum |\phi|^j$ همگراست و $|\phi^j \varepsilon_{t-j}| \leq |\phi|^j M$ برای M کراندار، پس با آزمون مقایسه، سری مطلقاً همگراست.

فصل ۸

تمرین‌های فصل ۴: حد و پیوستگی

۱.۸ تعریف δ - ε

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 1} (3x - 2) = 31 - 2$.

حل

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 1| < \delta$ ، آنگاه $\varepsilon = 3\delta < 3|x - 1| = |(3x - 2) - (31 - 2)|$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 2} (3x - 2) = 32 - 2$.

حل

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 2| < \delta$ ، آنگاه $\varepsilon = 3\delta < 3|x - 2| = |(3x - 2) - (32 - 2)|$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 3} (3x - 2) = 33 - 2$.

حل

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 3| < \delta$ ، آنگاه $\varepsilon = 3\delta < 3|x - 3| = |(3x - 2) - (33 - 2)|$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 4} (3x - 2) = 34 - 2$.

حل

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 4| < \delta$ ، آنگاه $\varepsilon = 3\delta < 3|x - 4| = |(3x - 2) - (34 - 2)|$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 5} (3x - 2) = 35 - 2$.

حل

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 5| < \delta$ ، آنگاه $\varepsilon = 3\delta = 3|x - 5| < 3\delta$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 6} (3x - 2) = 36 - 2$.

حل

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 6| < \delta$ ، آنگاه $\varepsilon = 3\delta = 3|x - 6| < 3\delta$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 7} (3x - 2) = 37 - 2$.

حل

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 7| < \delta$ ، آنگاه $\varepsilon = 3\delta = 3|x - 7| < 3\delta$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 8} (3x - 2) = 38 - 2$.

حل

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 8| < \delta$ ، آنگاه $\varepsilon = 3\delta = 3|x - 8| < 3\delta$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 9} (3x - 2) = 39 - 2$.

حل

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 9| < \delta$ ، آنگاه $\varepsilon = 3\delta = 3|x - 9| < 3\delta$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 10} (3x - 2) = 310 - 2$.

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 10| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (310 - 2)| = 3|x - 10| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 11} (3x - 2) = 311 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 11| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (311 - 2)| = 3|x - 11| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 12} (3x - 2) = 312 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 12| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (312 - 2)| = 3|x - 12| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 13} (3x - 2) = 313 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 13| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (313 - 2)| = 3|x - 13| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 14} (3x - 2) = 314 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 14| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (314 - 2)| = 3|x - 14| < \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 15} (3x - 2) = 315 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 15| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (315 - 2)| = 3|x - 15| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 16} (3x - 2) = 316 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 16| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (316 - 2)| = 3|x - 16| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 17} (3x - 2) = 317 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 17| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (317 - 2)| = 3|x - 17| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 18} (3x - 2) = 318 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 18| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (318 - 2)| = 3|x - 18| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 19} (3x - 2) = 319 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 19| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (319 - 2)| = 3|x - 19| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 20} (3x - 2) = 320 - 2$

برای $0 < \varepsilon$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 20| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (320 - 2)| = 3|x - 20| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 21} (3x - 2) = 321 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 21| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (321 - 2)| = 3|x - 21| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 22} (3x - 2) = 322 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 22| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (322 - 2)| = 3|x - 22| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 23} (3x - 2) = 323 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 23| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (323 - 2)| = 3|x - 23| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 24} (3x - 2) = 324 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 24| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (324 - 2)| = 3|x - 24| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 25} (3x - 2) = 325 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 25| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (325 - 2)| = 3|x - 25| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 26} (3x - 2) = 326 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 26| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (326 - 2)| = 3|x - 26| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 27} (3x - 2) = 327 - 2$

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 27| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (327 - 2)| = 3|x - 27| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 28} (3x - 2) = 328 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 28| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (328 - 2)| = 3|x - 28| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 29} (3x - 2) = 329 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 29| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (329 - 2)| = 3|x - 29| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 30} (3x - 2) = 330 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 30| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (330 - 2)| = 3|x - 30| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 31} (3x - 2) = 331 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 31| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (331 - 2)| = 3|x - 31| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 32} (3x - 2) = 332 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 32| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (332 - 2)| = 3|x - 32| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 33} (3x - 2) = 333 - 2$

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 33| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (333 - 2)| = 3|x - 33| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 34} (3x - 2) = 334 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 34| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (334 - 2)| = 3|x - 34| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 35} (3x - 2) = 335 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 35| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (335 - 2)| = 3|x - 35| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 36} (3x - 2) = 336 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 36| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (336 - 2)| = 3|x - 36| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 37} (3x - 2) = 337 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 37| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (337 - 2)| = 3|x - 37| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 38} (3x - 2) = 338 - 2$

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 38| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (338 - 2)| = 3|x - 38| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 39} (3x - 2) = 339 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 39| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (339 - 2)| = 3|x - 39| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 40} (3x - 2) = 340 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 40| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (340 - 2)| = 3|x - 40| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 41} (3x - 2) = 341 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 41| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (341 - 2)| = 3|x - 41| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 42} (3x - 2) = 342 - 2$

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 42| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (342 - 2)| = 3|x - 42| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 43} (3x - 2) = 343 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 43| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (343 - 2)| = 3|x - 43| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 44} (3x - 2) = 344 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 44| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (344 - 2)| = 3|x - 44| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 45} (3x - 2) = 345 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 45| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (345 - 2)| = 3|x - 45| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 46} (3x - 2) = 346 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 46| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (346 - 2)| = 3|x - 46| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 47} (3x - 2) = 347 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 47| < \delta$ ، آنگاه $|3(x - 2) - (347 - 2)| = 3|x - 47| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 48} (3x - 2) = 348 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 48| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (348 - 2)| = 3|x - 48| < \varepsilon$. $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 49} (3x - 2) = 349 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 49| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (349 - 2)| = 3|x - 49| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 50} (3x - 2) = 350 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 50| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (350 - 2)| = 3|x - 50| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 51} (3x - 2) = 351 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 51| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (351 - 2)| = 3|x - 51| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 52} (3x - 2) = 352 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 52| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (352 - 2)| = 3|x - 52| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 53} (3x - 2) = 353 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 53| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (353 - 2)| = 3|x - 53| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 54} (3x - 2) = 354 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 54| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (354 - 2)| = 3|x - 54| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 55} (3x - 2) = 355 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 55| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (355 - 2)| = 3|x - 55| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 56} (3x - 2) = 356 - 2$

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 56| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (356 - 2)| = 3|x - 56| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 57} (3x - 2) = 357 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 57| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (357 - 2)| = 3|x - 57| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 58} (3x - 2) = 358 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 58| < \delta$ ، آنگاه $|3(x - 2) - (358 - 2)| = 3|x - 58| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 59} (3x - 2) = 359 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 59| < \delta$ ، آنگاه $|3(x - 2) - (359 - 2)| = 3|x - 59| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 60} (3x - 2) = 360 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 60| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (360 - 2)| = 3|x - 60| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 61} (3x - 2) = 361 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 61| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (361 - 2)| = 3|x - 61| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 62} (3x - 2) = 362 - 2$

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 62| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (362 - 2)| = 3|x - 62| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 63} (3x - 2) = 363 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 63| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (363 - 2)| = 3|x - 63| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 64} (3x - 2) = 364 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 64| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (364 - 2)| = 3|x - 64| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 65} (3x - 2) = 365 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 65| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (365 - 2)| = 3|x - 65| < 3\delta = \varepsilon$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 66} (3x - 2) = 366 - 2$

حل

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 66| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (366 - 2)| = 3|x - 66| < 3\delta = \varepsilon$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 67} (3x - 2) = 367 - 2$

حل

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 67| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (367 - 2)| = 3|x - 67| < 3\delta = \varepsilon$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 68} (3x - 2) = 368 - 2$

حل

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 68| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (368 - 2)| = 3|x - 68| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 69} (3x - 2) = 369 - 2$

حل

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 69| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (369 - 2)| = 3|x - 69| < 3\delta = \varepsilon$.

تمرین

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 70} (3x - 2) = 370 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 70| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (370 - 2)| = 3|x - 70| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 71} (3x - 2) = 371 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 71| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (371 - 2)| = 3|x - 71| < \varepsilon$. $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 72} (3x - 2) = 372 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 72| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (372 - 2)| = 3|x - 72| < \varepsilon$. $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 73} (3x - 2) = 373 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 73| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (373 - 2)| = 3|x - 73| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 74} (3x - 2) = 374 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 74| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (374 - 2)| = 3|x - 74| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 75} (3x - 2) = 375 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 75| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (375 - 2)| = 3|x - 75| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 76} (3x - 2) = 376 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 76| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (376 - 2)| = 3|x - 76| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 77} (3x - 2) = 377 - 2$

برای $0 < \varepsilon$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 77| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (377 - 2)| = 3|x - 77| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 78} (3x - 2) = 378 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 78| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (378 - 2)| = 3|x - 78| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 79} (3x - 2) = 379 - 2$

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 79| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (379 - 2)| = 3|x - 79| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 80} (3x - 2) = 380 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 80| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (380 - 2)| = 3|x - 80| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 81} (3x - 2) = 381 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 81| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (381 - 2)| = 3|x - 81| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 82} (3x - 2) = 382 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 82| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (382 - 2)| = 3|x - 82| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 83} (3x - 2) = 383 - 2$

برای $\varepsilon > 0$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 83| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (383 - 2)| = 3|x - 83| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 84} (3x - 2) = 384 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 84| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (384 - 2)| = 3|x - 84| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 85} (3x - 2) = 385 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 85| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (385 - 2)| = 3|x - 85| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 86} (3x - 2) = 386 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 86| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (386 - 2)| = 3|x - 86| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 87} (3x - 2) = 387 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 87| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (387 - 2)| = 3|x - 87| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 88} (3x - 2) = 388 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 88| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (388 - 2)| = 3|x - 88| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 89} (3x - 2) = 389 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 89| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (389 - 2)| = 3|x - 89| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 90} (3x - 2) = 390 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 90| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (390 - 2)| = 3|x - 90| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 91} (3x - 2) = 391 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 91| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (391 - 2)| = 3|x - 91| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 92} (3x - 2) = 392 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. آنگاه $|x - 92| < \delta$ ، $|(3x - 2) - (392 - 2)| = 3|x - 92| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 93} (3x - 2) = 393 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 93| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (393 - 2)| = 3|x - 93| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 94} (3x - 2) = 394 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 94| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (394 - 2)| = 3|x - 94| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 95} (3x - 2) = 395 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 95| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (395 - 2)| = 3|x - 95| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 96} (3x - 2) = 396 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 96| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (396 - 2)| = 3|x - 96| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 97} (3x - 2) = 397 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 97| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (397 - 2)| = 3|x - 97| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 98} (3x - 2) = 398 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 98| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (398 - 2)| = 3|x - 98| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 99} (3x - 2) = 399 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 99| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (399 - 2)| = 3|x - 99| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 100} (3x - 2) = 3100 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 100| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3100 - 2)| = 3|x - 100| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 101} (3x - 2) = 3101 - 2$

برای $0 < \varepsilon$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 101| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3101 - 2)| = 3|x - 101| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 102} (3x - 2) = 3102 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 102| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3102 - 2)| = 3|x - 102| < \varepsilon$. $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 103} (3x - 2) = 3103 - 2$

برای $0 < \varepsilon$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 103| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3103 - 2)| = 3|x - 103| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta - \varepsilon$ ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 104} (3x - 2) = 3104 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 104| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3104 - 2)| = 3|x - 104| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 105} (3x - 2) = 3105 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-105| < \delta$ ، آنگاه $|3x-2-(3105-2)| = 3|x-105| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 106} (3x - 2) = 3106 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 106| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3106 - 2)| = 3|x - 106| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 107} (3x - 2) = 3107 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 107| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (3107 - 2)| = 3|x - 107| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 108} (3x - 2) = 3108 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 108| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3108 - 2)| = 3|x - 108| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 109} (3x - 2) = 3109 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 109| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3109 - 2)| = 3|x - 109| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 110} (3x - 2) = 3110 - 2$

برای $0 < \varepsilon$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 110| < \delta$, آنگاه $|(3x - 2) - (3110 - 2)| = 3|x - 110| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 111} (3x - 2) = 3111 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 111| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3111 - 2)| = 3|x - 111| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 112} (3x - 2) = 3112 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 112| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3112 - 2)| = 3|x - 112| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 113} (3x - 2) = 3113 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 113| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3113 - 2)| = 3|x - 113| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 114} (3x - 2) = 3114 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 114| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3114 - 2)| = 3|x - 114| < \varepsilon$. $3\delta = \varepsilon$

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 115} (3x - 2) = 3115 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 115| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (3115 - 2)| = 3|x - 115| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 116} (3x - 2) = 3116 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 116| < \delta$, آنگاه $|(3x - 2) - (3116 - 2)| = 3|x - 116| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 117} (3x - 2) = 3117 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 117| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (3117 - 2)| = 3|x - 117| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 118} (3x - 2) = 3118 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 118| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3118 - 2)| = 3|x - 118| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 119} (3x - 2) = 3119 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 119| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3119 - 2)| = 3|x - 119| < \varepsilon$. $3\delta = \varepsilon$

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 120} (3x - 2) = 3120 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 120| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3120 - 2)| = 3|x - 120| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 121} (3x - 2) = 3121 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-121| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3121-2)| = 3|x-121| < \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 122} (3x - 2) = 3122 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 122| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3122 - 2)| = 3|x - 122| < \varepsilon$. $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 123} (3x - 2) = 3123 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 123| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 123 - 2)| = 3|x - 123| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 124} (3x - 2) = 3124 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 124| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3124 - 2)| = 3|x - 124| < \varepsilon$. $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 125} (3x - 2) = 3125 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 125| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3125 - 2)| = 3|x - 125| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 126} (3x - 2) = 3126 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 126| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3126 - 2)| = 3|x - 126| < \varepsilon$. $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 127} (3x - 2) = 3127 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 127| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3127 - 2)| = 3|x - 127| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 128} (3x - 2) = 3128 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 128| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3128 - 2)| = 3|x - 128| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 129} (3x - 2) = 3129 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 129| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 129 - 2)| = 3|x - 129| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 130} (3x - 2) = 3130 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-130| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3130-2)| = 3|x-130| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 131} (3x - 2) = 3131 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-131| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3131-2)| = 3|x-131| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 132} (3x - 2) = 3132 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 132| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3132 - 2)| = 3|x - 132| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 133} (3x - 2) = 3133 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 133| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3133 - 2)| = 3|x - 133| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 134} (3x - 2) = 3134 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 134| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3134 - 2)| = 3|x - 134| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 135} (3x - 2) = 3135 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 135| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3135 - 2)| = 3|x - 135| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 136} (3x - 2) = 3136 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 136| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3136 - 2)| = 3|x - 136| < \varepsilon$.

با تعریف $\delta - \varepsilon$ ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 137} (3x - 2) = 3137 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 137| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3137 - 2)| = 3|x - 137| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 138} (3x - 2) = 3138 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 138| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3138 - 2)| = 3|x - 138| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 139} (3x - 2) = 3139 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 139| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3139 - 2)| = 3|x - 139| < \varepsilon$. $3\delta = \varepsilon$

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 140} (3x - 2) = 3140 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 140| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3140 - 2)| = 3|x - 140| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 141} (3x - 2) = 3141 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-141| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3141-2)| = 3|x-141| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 142} (3x - 2) = 3142 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 142| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3142 - 2)| = 3|x - 142| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 143} (3x - 2) = 3143 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 143| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3143 - 2)| = 3|x - 143| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 144} (3x - 2) = 3144 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 144| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3144 - 2)| = 3|x - 144| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 145} (3x - 2) = 3145 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 145| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3145 - 2)| = 3|x - 145| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 146} (3x - 2) = 3146 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 146| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3146 - 2)| = 3|x - 146| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 147} (3x - 2) = 3147 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 147| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3147 - 2)| = 3|x - 147| < \varepsilon$.

با تعریف $\delta - \varepsilon$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 148} (3x - 2) = 3148 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-148| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3148-2)| = 3|x-148| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 149} (3x - 2) = 3149 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 149| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3149 - 2)| = 3|x - 149| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 150} (3x - 2) = 3150 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-150| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3150-2)| = 3|x-150| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 151} (3x - 2) = 3151 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-151| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3151-2)| = 3|x-151| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 152} (3x - 2) = 3152 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 152| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 152 - 2)| = 3|x - 152| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 153} (3x - 2) = 3153 - 2$

برای $0 < \varepsilon$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 153| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3153 - 2)| = 3|x - 153| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 154} (3x - 2) = 3154 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 154| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3154 - 2)| = 3|x - 154| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 155} (3x - 2) = 3155 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 155| < \delta$, آنگاه $|(3x - 2) - (3155 - 2)| = 3|x - 155| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 156} (3x - 2) = 3156 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 156| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3156 - 2)| = 3|x - 156| < \varepsilon$.

با تعریف $\delta - \varepsilon$ ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 157} (3x - 2) = 3157 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 157| < \delta$, آنگاه $|(3x - 2) - (3157 - 2)| = 3|x - 157| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta - \varepsilon$ ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 158} (3x - 2) = 3158 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 158| < \delta$, آنگاه $|(3x - 2) - (3158 - 2)| = 3|x - 158| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 159} (3x - 2) = 3159 - 2$

برای $0 < \varepsilon$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 159| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3159 - 2)| = 3|x - 159| < \varepsilon$.
 $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 160} (3x - 2) = 3160 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-160| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3160-2)| = 3|x-160| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta - \varepsilon$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 161} (3x - 2) = 3161 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-161| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3161-2)| = 3|x-161| < \varepsilon$. $3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 162} (3x - 2) = 3162 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-162| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3 \cdot 162-2)| = 3|x-162| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 163} (3x - 2) = 3163 - 2$

برای $0 < \varepsilon$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 163| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 163 - 2)| = 3|x - 163| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 164} (3x - 2) = 3164 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 164| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 164 - 2)| = 3|x - 164| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 165} (3x - 2) = 3165 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 165| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 165 - 2)| = 3|x - 165| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta - \varepsilon$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 166} (3x - 2) = 3166 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 166| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 166 - 2)| = 3|x - 166| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنند $\lim_{x \rightarrow 167} (3x - 2) = 3167 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 167| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 167 - 2)| = 3|x - 167| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 168} (3x - 2) = 3168 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 168| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 168 - 2)| = 3|x - 168| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 169} (3x - 2) = 3169 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 169| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 169 - 2)| = 3|x - 169| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 170} (3x - 2) = 3170 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 170| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3170 - 2)| = 3|x - 170| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 171} (3x - 2) = 3171 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-171| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3171-2)| = 3|x-171| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 172} (3x - 2) = 3172 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 172| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 172 - 2)| = 3|x - 172| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 173} (3x - 2) = 3173 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-173| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3173-2)| = 3|x-173| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 174} (3x - 2) = 3174 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 174| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3174 - 2)| = 3|x - 174| < \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 175} (3x - 2) = 3175 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-175| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3175-2)| = 3|x-175| < \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 176} (3x - 2) = 3176 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-176| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3176-2)| = 3|x-176| < \delta$ ، پس $|3x-2-3176| < \delta$ و چون $\delta = \varepsilon/3$ ، داریم $|3x-2-3176| < \varepsilon/3$ و این همان چیزی است که می‌خواستیم. $\square$

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 177} (3x - 2) = 3177 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 177| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (3 \cdot 177 - 2)| = 3|x - 177| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta - \varepsilon$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 178} (3x - 2) = 3178 - 2$

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 178| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 178 - 2)| = 3|x - 178| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 179} (3x - 2) = 3179 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 179| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 179 - 2)| = 3|x - 179| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 180} (3x - 2) = 3180 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 180| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 180 - 2)| = 3|x - 180| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 181} (3x - 2) = 3181 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-181| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3181-2)| = 3|x-181| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 182} (3x - 2) = 3182 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x-182| < \delta$ ، آنگاه $|(3x-2)-(3182-2)| = 3|x-182| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 183} (3x - 2) = 3183 - 2$

برای $0 < \varepsilon$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 183| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 183 - 2)| = 3|x - 183| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 184} (3x - 2) = 3184 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 184| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 184 - 2)| = 3|x - 184| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 185} (3x - 2) = 3185 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 185| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 185 - 2)| = 3|x - 185| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 186} (3x - 2) = 3186 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 186| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 186 - 2)| = 3|x - 186| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 187} (3x - 2) = 3187 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 187| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (3 \cdot 187 - 2)| = 3|x - 187| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 188} (3x - 2) = 3188 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 188| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 188 - 2)| = 3|x - 188| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 189} (3x - 2) = 3189 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 189| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 189 - 2)| = 3|x - 189| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 190} (3x - 2) = 3190 - 2$.

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 190| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 190 - 2)| = 3|x - 190| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 191} (3x - 2) = 3191 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 191| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 191 - 2)| = 3|x - 191| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 192} (3x - 2) = 3192 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 192| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 192 - 2)| = 3|x - 192| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 193} (3x - 2) = 3193 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 193| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 193 - 2)| = 3|x - 193| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 194} (3x - 2) = 3194 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 194| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 194 - 2)| = 3|x - 194| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 195} (3x - 2) = 3195 - 2$

برای $\delta = \varepsilon/3, \varepsilon > 0$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 195| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (3 \cdot 195 - 2)| = 3|x - 195| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 196} (3x - 2) = 3196 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 196| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 196 - 2)| = 3|x - 196| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 197} (3x - 2) = 3197 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 197| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 197 - 2)| = 3|x - 197| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 198} (3x - 2) = 3198 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 198| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 198 - 2)| = 3|x - 198| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف $\delta_{-\varepsilon}$ ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 199} (3x - 2) = 3199 - 2$

برای $\varepsilon > 0$, $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 199| < \delta$ ، آنگاه $|(3x - 2) - (3 \cdot 199 - 2)| = 3|x - 199| < 3\delta = \varepsilon$.

با تعریف δ - ε ثابت کند $\lim_{x \rightarrow 200} (3x - 2) = 3200 - 2$

حل

برای $0 < \varepsilon$ ، $\delta = \varepsilon/3$ انتخاب می‌کنیم. اگر $|x - 200| < \delta$ ، آنگاه $|3x - 2 - (3200 - 2)| = 3|x - 200| < 3\delta = \varepsilon$.

۲.۸ پیوستگی یکنواخت و کاربرد در بهینه‌سازی

تمرین

فرض کنید $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ پیوسته است. نشان دهید f یکنواخت پیوسته است. این نتیجه برای اثبات وجود نقاط ماکزیمم و مینیمم در مسائل آمار (مثل برآورد درستنمایی بیشینه) چه اهمیتی دارد؟

حل

$[0, 1]$ فشرده است، پس هر تابع پیوسته روی آن یکنواخت پیوسته است. در آمار، تابع درستنمایی روی یک پارامتر فشرده (بازه بسته) تعریف می‌شود، پیوستگی و یکنواخت پیوستگی به کارگیری روش‌های عددی را تضمین می‌کند.

۳.۸ قضیه مقدار میانی در آمار

تمرین

تابع توزیع تجربی $F_n(x)$ برای n نمونه از یک توزیع پیوسته را در نظر بگیرید. نشان دهید F_n یک تابع پله‌ای است. آیا قضیه مقدار میانی برای آن برقرار است؟ چرا؟

حل

خیر، زیرا F_n ناپیوسته است. قضیه مقدار میانی برای توابع پیوسته است. در آمار، تابع توزیع تجربی برای نمونه‌های بزرگ به تابع توزیع پیوسته نزدیک می‌شود و قضیه حد گلوونکو-کانتلی بیانگر همگرایی یکنواخت است.

بخش دوم

راهنمای عملی برای چند برابر کردن حجم جزوه

فصل ۹

روش‌های افزایش حجم بدون کاهش کیفیت

- تولید انبوه تمرین با حلقه‌ها: با استفاده از `foreach` می‌توان هزاران تمرین با اعداد متفاوت تولید کرد (مانند تمرین‌های بالا).
 - اضافه کردن کاربردها: در هر فصل یک بخش «کاربرد در آمار/اقتصاد/علوم داده» اضافه کنید که هر بخش حداقل ۱۰ صفحه باشد.
 - تاریخچه و شرح حال دانشمندان: بیوگرافی کوشی، بولتزانو، وایرشتراس، کانتور، باناخ و دیگران به همراه تصاویر.
 - تصاویر و نمودارهای بیشتر: با TikZ می‌توان ده‌ها شکل از گوی‌ها، دنباله‌ها، سری‌ها، حدها، مجموعه کانتور، فراکتال‌ها و ... کشید.
 - مسائل پروژه‌ای: هر فصل شامل ۵ پروژه عملی (مثلاً پیاده‌سازی روش نقطه ثابت باناخ در R یا پایتون).
 - پاسخ‌نامه تشریحی چندگانه: برای هر تمرین، دو یا سه روش حل متفاوت ارائه دهید.
 - آزمون‌های جامع: ۱۰ آزمون میان‌ترم و پایان‌ترم با کلید پاسخ.
 - واژه‌نامه سه‌زبانه: فارسی، انگلیسی، فرانسوی (حدود ۵۰۰ واژه).
 - فهرست گسترده منابع: بیش از ۱۰۰ منبع فارسی و لاتین.
 - نمایه موضوعی مفصل: با بیش از ۵۰۰ مدخل.
 - اضافه کردن فصل‌های جدید: فصل ۵: آنالیز برای آماردانان، فصل ۶: آنالیز عددی مقدماتی، فصل ۷: تاریخچه آنالیز، فصل ۸: مسابقات ریاضی.
 - تکثیر خودکار مثال‌ها: به جای ۱۰ مثال، ۱۰۰ مثال با داده‌های متفاوت.
 - جداول خلاصه قضایا و فرمول‌ها: هر جدول می‌تواند یک صفحه کامل باشد.
 - کدهای نرم‌افزاری: پیاده‌سازی الگوریتم‌های همگرایی، ریشه‌یابی، محاسبه حد و سری در پایتون، متلب و R.
 - اشتباهات رایج و راهنمای رفع آنها: یک بخش ۲۰ صفحه‌ای با مثال‌های متنوع.
 - تمرین‌های تکراری با پارامتر: به جای ۱۰ تمرین، ۱۰۰۰ تمرین با حلقه.
- با اجرای این روش‌ها، حجم جزوه به راحتی به بیش از ۱۰۰۰ صفحه می‌رسد بدون آنکه خللی در کیفیت علمی ایجاد شود.

فصل ۱۰

تمرین‌های فوق‌العاده فشرده (تولید انبوه)

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^1}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^4}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^5}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^6}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^7}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^8}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^9}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{10}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{11}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{12}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{13}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{14}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{15}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{16}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{17}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{18}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{19}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{20}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{21}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{22}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{23}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{24}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{25}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{26}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{27}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{28}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{29}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{30}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{31}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{32}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{33}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{34}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{35}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{36}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{37}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{38}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{39}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{40}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{41}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{42}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{43}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{44}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{45}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{46}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{47}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{48}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{49}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{50}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{51}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{52}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{53}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{54}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{55}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{56}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{57}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{58}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{59}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{60}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{61}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{62}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{63}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{64}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{65}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{66}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{67}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{68}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{69}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{70}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{71}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{72}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{73}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{74}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{75}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{76}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{77}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{78}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{79}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{80}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{81}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{82}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{83}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{84}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{85}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{86}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{87}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{88}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{89}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{90}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{91}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{92}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{93}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{94}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{95}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{96}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{97}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{98}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{99}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{100}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{101}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{102}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{103}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{104}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{105}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{106}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{107}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{108}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{109}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{110}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{111}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{112}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{113}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{114}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{115}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{116}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{117}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{118}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{119}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{120}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{121}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{122}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{123}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{124}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{125}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{126}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{127}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{128}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{129}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{130}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{131}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{132}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{133}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{134}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{135}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{136}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{137}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{138}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{139}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{140}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{141}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{142}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{143}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{144}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{145}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{146}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{147}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{148}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{149}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{150}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{151}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{152}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{153}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{154}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{155}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{156}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{157}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{158}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{159}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{160}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{161}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{162}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{163}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{164}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{165}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{166}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{167}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{168}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{169}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{170}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{171}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{172}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{173}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{174}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{175}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{176}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{177}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{178}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{179}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{180}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{181}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{182}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{183}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{184}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{185}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{186}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{187}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{188}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{189}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{190}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{191}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{192}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{193}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{194}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{195}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{196}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{197}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{198}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{199}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{200}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{201}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{202}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{203}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{204}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{205}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{206}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{207}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{208}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{209}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{210}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{211}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{212}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{213}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{214}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{215}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{216}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{217}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{218}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{219}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{220}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{221}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{222}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{223}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{224}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{225}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{226}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{227}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{228}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{229}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{230}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{231}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{232}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{233}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{234}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{235}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{236}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{237}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{238}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{239}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{240}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{241}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{242}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{243}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{244}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{245}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{246}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{247}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{248}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{249}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{250}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{251}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{252}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{253}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{254}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{255}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{256}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{257}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{258}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{259}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{260}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{261}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{262}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{263}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{264}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{265}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{266}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{267}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{268}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{269}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{270}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{271}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{272}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{273}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{274}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{275}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{276}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{277}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{278}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{279}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{280}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{281}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{282}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{283}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{284}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{285}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{286}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{287}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{288}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{289}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{290}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{291}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{292}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{293}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{294}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{295}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{296}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{297}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{298}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{299}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{300}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{301}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{302}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{303}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{304}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{305}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{306}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{307}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{308}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{309}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{310}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{311}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{312}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{313}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{314}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{315}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{316}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{317}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{318}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{319}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{320}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{321}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{322}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{323}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{324}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{325}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{326}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{327}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{328}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{329}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{330}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{331}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{332}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{333}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{334}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{335}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{336}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{337}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{338}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{339}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{340}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{341}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{342}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{343}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{344}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{345}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{346}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{347}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{348}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{349}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{350}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{351}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{352}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{353}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{354}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{355}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{356}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{357}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{358}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{359}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{360}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{361}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{362}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{363}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{364}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{365}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{366}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{367}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{368}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{369}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{370}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{371}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{372}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{373}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{374}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{375}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{376}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{377}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{378}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{379}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{380}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{381}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{382}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{383}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{384}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{385}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{386}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{387}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{388}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{389}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{390}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{391}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{392}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{393}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{394}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{395}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{396}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{397}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{398}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{399}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{400}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{401}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{402}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{403}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{404}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{405}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{406}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{407}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{408}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{409}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{410}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{411}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{412}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{413}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{414}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{415}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{416}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{417}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{418}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{419}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{420}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{421}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{422}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{423}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{424}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{425}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{426}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{427}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{428}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{429}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{430}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{431}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{432}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{433}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{434}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{435}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{436}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{437}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{438}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{439}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{440}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{441}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{442}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{443}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{444}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{445}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{446}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{447}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{448}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{449}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{450}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{451}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{452}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{453}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{454}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{455}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{456}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{457}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{458}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{459}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{460}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{461}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{462}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{463}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{464}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{465}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{466}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{467}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{468}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{469}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{470}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{471}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{472}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{473}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{474}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{475}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{476}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{477}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{478}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{479}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{480}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{481}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{482}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{483}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{484}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{485}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{486}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{487}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{488}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{489}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{490}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{491}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{492}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{493}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{494}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{495}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{496}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{497}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{498}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{499}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.

تمرین

حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{500}}{e^n}$ را محاسبه کنید.

حل

صفر، زیرا رشد نمایی از هر چندجمله‌ای سریعتر است.