Sorozatok

Adjunk meg két olyan végtelenbe tartó sorozatot, amelyek különbsége

a) konvergens

b) divergens

c) a különbség határértéke 42

d) a különbség határértéke mínusz végtelen

Adjunk meg egy nullához és egy végtelenhez tartó sorozatot, amelyek szorzata

a) 42-höz tart

b) mínusz végtelenbe tart

c) nullához tart

d) végtelenbe tart

Adjunk meg két olyan sorozatot, hogy mindkettő végtelenbe tart, és a hányadosuk

a) végtelenbe tart

b) 42-höz tart

c) nullához tart

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim \frac{n^3+4n^2+5}{n^4+5n^2+7} = ?$

b) $\lim \frac{n^3-6n^2+1}{n^2+5n+6} = ?$

c) $\lim \left(\frac{n^2+5n+3}{2n^2+7n}\right)^3 = ?$

d) $\lim \frac{5^{n+2}+2^{n-3}+3^{2n+1}}{4^{\frac{n}{2}}+5\cdot 3^{2n+1}+10} = ?$

e) $\lim \frac{\sqrt{n^2+1}+2n}{\sqrt[3]{n^2+6}-\sqrt[5]{n^3}+4n} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim\left(1+\frac{1}{n}\right)=?$

b) $\lim\left(1+\frac{1}{n}\right)^{2}=?$

c) $\lim\left(1+\frac{1}{n}\right)^{4}=?$

d) $\lim\left(1+\frac{3}{n}\right)^{n}=?$

e) $\lim\left(1+\frac{4}{n^3}\right)^{n^3}=?$

f) $\lim\left(1+\frac{3}{2n}\right)^{n}=?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim\left(\frac{n+4}{n-5}\right)^{n}=?$

b) $\lim\left(\frac{2n+3}{2n-5}\right)^{n}=?$

c) $\lim\left(\frac{2n+3}{3n+4}\right)^{n}=?$

d) $\lim\left(\frac{n^2+3n}{n^2+4n}\right)^{4n-7}=?$

e) $\lim\left(\frac{3n^2+2n^3}{5n^2+2n^3}\right)^{6n+4}=?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim\,(-1)^n\,\frac{2n^2+1}{n^2+n}=?$

b) $\lim\,(-1)^n\,\frac{2n+1}{n^2+n}=?$

c) $\lim\,(-1)^n\,\frac{2n^2+1}{n+1}=?$

d) $\lim\,(-1)^n\,\frac{2n^3+9}{n^3+1}=?$

e) $\lim\frac{(-5)^n+4}{5^n+6}=?$

f) $\lim\left(\frac{2n-n^2}{3n+n^2}\right)^{n}=?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

a) $\lim \frac{\sqrt{n^2+1}+2n}{\sqrt[3]{n^2+6}-\sqrt[5]{n^3}+4n} = ?$

b) $\lim \frac{\sqrt[3]{n^4+1}-\sqrt{9n^4-5n^2}+1}{\sqrt[4]{n^6+5n^4}+\sqrt[5]{n^8}+\sqrt{4n^4-9n}} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim \sqrt[n]{5^n+4^n+3^n} = ?$

b) $\lim \sqrt[n]{\frac{4^n+3^n}{n^3+n^5+1}} = ?$

c) $\lim \sqrt[n]{6^n-5^n} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim \sqrt[n]{6^n-5^n-4^n} = ?$

b) $\lim \sqrt[n]{\frac{5^n-4^n-3^n-2^n}{n^4+n^3-n}} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim \left(\frac{n^2+4n+6}{n^2}\right)^n = ?$

b) $\lim \left(\frac{n^2+4n+12}{n^2+5}\right)^n = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg a torlódási pontokat, ha $a_n = \cos\left(n\frac{\pi}{2}\right) + \frac{1}{n}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Milyen A és B paraméterek esetén lesz a következő sorozat határértéke 0, $+\infty$, $-\infty$ vagy 42?

$a_n = \sqrt{An^2+Bn} - \sqrt{n^2+2}$

b) Az A és B paraméterek különböző értékeire mennyi lesz a határérték?

$\lim \frac{2n+1}{An-\sqrt{n^2+Bn}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Igazoljuk a konvergencia definíciójával, hogy ennek a sorozatnak a határértéke $\frac{1}{7}$ és adjuk meg az $\epsilon = 10^{-2}$-hoz tartozó küszöbindexet.

$a_n = \frac{n+1}{7n+2}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Igazoljuk a konvergencia definíciójával, hogy ez a sorozat konvergens, és adjuk meg az $\epsilon = 10^{-3}$-hoz tartozó küszöbindexet.

$a_n = \frac{4n^8+5}{n^8+4}$

b) Igazoljuk, hogy ez a sorozat plusz végtelenbe tart, és adjuk meg az $M = 10^2$-hoz tartozó küszöbindexet.

$a_n = \sqrt[4]{5 \cdot n^3 + 6}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Számoljuk ki ennek a sorozatnak a határértékét, és ha konvergens, akkor adjuk meg az $\epsilon = 10^{-3}$-hoz tartozó küszöbindexet.

$a_n = \frac{6-n}{8n^2-600}$

b) Számoljuk ki ennek a sorozatnak a határértékét, és ha konvergens, akkor adjuk meg az $\epsilon = 10^{-3}$-hoz tartozó küszöbindexet.

$a_n = (-1)^n \cdot \sqrt[3]{\frac{n^4-5}{5\ 000\ 000-n^6}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Vizsgáljuk meg az alábbi sorozatok monotonitását.

a) $a_n = \frac{6n+7}{2n+1}$

b) $a_n = \frac{2n+1}{5n+7}$

c) $a_n = \frac{4n^2+7}{3n^2+1}$

d) $a_n = \frac{2n^2-3n+6}{n^2+4}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Vizsgáljuk meg az alábbi sorozatok monotonitását és korlátosságát.

a) $a_n = \frac{6n+1}{2n+7}$

b) $a_n = (-1)^n \frac{2n^2+5}{n^2+1}$

c) $a_n = (-1)^n \frac{5^{n+1}+3}{5^n+7}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A konvergencia definíciójával igazoljuk, hogy ez a sorozat konvergens, és adjunk tetszőleges pozitív ϵ-hoz n_0 küszöbindexet.

$$a_n = \frac{n^8-5n^4-6}{2n^8+n} \to \frac{1}{2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Konvergens-e az alábbi sorozat, ha igen, akkor hova tart?

$$a_{n+1} = \sqrt{5a_n + 6} \qquad a_1 = 1$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Konvergens-e az alábbi sorozat, ha igen, akkor hova tart?

$$a_{n+1} = \frac{a_n^2-12}{4} \qquad a_1 = 10$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Konvergens-e az alábbi sorozat, ha igen, akkor hova tart?

$$a_{n+1} = 5 + \frac{6}{10-a_n} \qquad a_1 = 7$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Konvergens-e az alábbi sorozat, ha igen, akkor hova tart?

$$a_{n+1} = \sqrt{12a_n + 13} \qquad a_1 = 2$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Konvergens-e az alábbi sorozat, ha igen, akkor hova tart?

$$a_{n+1} = \frac{10}{7-a_n} \qquad a_1 = 3$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Konvergens-e az alábbi sorozat, ha igen, akkor hova tart?

$$a_{n+1} = \sqrt{a_n + 6} - \frac{1}{\sqrt{n+1}} \qquad a_1 = 1$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Konvergens-e az alábbi sorozat, ha igen, akkor hova tart?

$$a_{n+1} = 4 + \sqrt{a_n - 2} - \frac{4}{\sqrt{n+4}} \qquad a_1 = 2$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Konvergens-e az alábbi sorozat, ha igen, akkor hova tart?

$$a_{n+1} = 1 + \frac{12}{a_n} \qquad a_1 = 3$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot
