# Sorozatok határértéke

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

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

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) $\lim\left(4n^3+5n^2+n^4\right)=?$

b) $\lim\left(4n^3+5n^2-n^4\right)=?$

c) $\lim\left(5^n+6^n-7^n\right)=?$

d) $\lim\left(\sqrt{4n^6+3n^4}+\sqrt{5n^4+n^3}\right)=?$

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim\left(\sqrt{n^4-3n^2+5}-\sqrt{n^3+2n}\right)=?$

b) $\lim\left(\sqrt{n^4-3n^2+5}-\sqrt{n^4+2n}\right)=?$

c) $\lim\left(\sqrt{n^4-5n^2+4}+n^2\right)=?$

d) $\lim\left(\sqrt{n^4-5n^2+4}-n^2\right)=?$

e) $\lim\left(\sqrt{n^4-n}-\sqrt{n^2+1}\right)=?$

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) $\lim\frac{2^n-4\cdot3^{n+2}}{5\cdot3^{n-1}+2^{n+5}}=?$

b) $\lim\frac{5^n-4\cdot6^{n+2}}{3^{2n+1}+5^{n+2}}=?$

c) $\lim\frac{\left((-1)^n+4\right)^n-2\cdot3^{n+2}}{4\cdot3^{n+1}+2^{-n}}=?$

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

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

c) $\lim \sqrt[n]{\frac{n^n-3^n-4n^5}{4\cdot n^6+9^n}} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim \left(1+\frac{5}{n+\sqrt[n]{n}}\right)^n = ?$

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

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

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

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

---

Nézzük meg ennek a sorozatnak a torlódási pontjait:

a)

$$a_n = \left(1 + \tfrac{1}{2} \cdot (-1)^n\right)^n$$

b)

$$a_n = \frac{\left(4+(-1)^n\right)^n + 2^{n+3}}{4 \cdot 5^n + 12}$$

$$\liminf a_n = ? \qquad \limsup a_n = ?$$

c)

$$a_n = \{1,2,3,1,2,3,1,2,3,\ldots\}$$

$$b_n = \frac{(a_n+1)^n}{4^n} - \frac{3^n}{(a_n+2)^n}$$

$$\liminf b_n = ? \qquad \limsup b_n = ?$$

d)

$$a_n = \left((-1)^n + \sin\left(n\tfrac{\pi}{2}\right)\right) \cdot \sqrt{\tfrac{4n+1}{n+4}}$$

$$\liminf a_n = ? \qquad \limsup a_n = ?$$

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

---

a) $\lim n^5 + 4n^3 + 12n = ?$

b) $\lim n^5 - 4n^3 - 12n = ?$

c) $\lim 4n^3 + n^2 - n^5 + 16 = ?$

d) $\lim \sqrt{4n^3 + 5} - n^4 = ?$

e) $\lim \sqrt{4n^2 + 5n} - \sqrt{3n^2 + 7} = ?$

f) $\lim \sqrt{3n^2 + 4n} - \sqrt{3n^2 + 7} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim\left(\frac{6^n-3\cdot 5^{n+2}}{5\cdot 7^n+3^{2n+1}}+\frac{\sqrt{n^2+3}+n}{\sqrt{n^3+n^2}}\right)=?$

b) $\lim\frac{2^{2n+1}+(-3)^n+9\cdot 6^n+20}{2^{n+1}\cdot 3^{n+2}+5^{n-2}+(-1)^n}=?$

c) $\lim\frac{3^{-n}+4}{4^{-n}+3}=?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim\frac{\left(n^3+2n^2\right)^2}{n^2\left(n^2+10\right)^2}=?$

b) $\lim\left(\frac{3n^3+8}{2n^3+13}\right)^2=?$

c) $\lim\sqrt{\frac{4^{n+1}-5}{2^{2n+1}+1}}=?$

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

e) $\lim\left(\frac{2n^2+9n^3-6}{3n^3+5n}\right)^2=?$

f) $\lim\left(\frac{2n^2-4n-6}{2n^2-7}\right)^{12}=?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim\frac{1+2+3+\cdots+n}{n^2+4n+5}=?$

b) $\lim\frac{2+4+6+\cdots+2n}{3n+1}-n=?$

c) $\lim\frac{n!(1+2+3+\cdots+n)}{(n+2)!}=?$

d) $\lim\frac{(1+2+3+\cdots+2n)n!}{(n+2)!(1+2+3+\cdots+n)}=?$

e) $\lim\frac{(1+2+3+\cdots+n^2)n!}{(n+3)!}-\frac{1+2+3+\cdots+n}{n+1}=?$

f) $\lim(-1)^n\left(\frac{2n+5}{2n+1}\right)^{2n}=?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim (-1)^n \left(\frac{3n+5}{3n+1}\right)^n = ?$

b) $\lim \left(\frac{5-2n}{1+2n}\right)^{n-7} = ?$

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

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

e) $\lim \left(\frac{n-2n^2}{7n+2n^2}\right)^{n-12} = ?$

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

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

b) $\lim \left(\frac{2n^3+7}{2n^3-5}\right)^{\frac{n^3}{4}} = ?$

c) $\lim \left(\frac{n^2+(-1)^n \cdot 7n}{n^2-5n}\right)^n = ?$

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

e) $\lim \left(\frac{12n+n^3}{5n+n^3}\right)^{\frac{n^2-4}{7}} = ?$

f) $\lim \left(\frac{4n+5}{4n}\right)^{-3n+4} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

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

b) $\lim (-1)^n \frac{2n^2+4n-6}{n^3-5} = ?$

c) $\lim (-1)^n \frac{5n^2+n-1}{n^2+n} = ?$

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

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim \frac{\sqrt{n^2+1}+\sqrt{n^2+2n}}{\sqrt{3n+2}+\sqrt{3n+1}} =?$

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

c) $\lim \frac{\sqrt{n^2+1}-\sqrt{n^2+2n}}{\sqrt{3n+2}-\sqrt{3n+1}} =?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

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

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

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim \sqrt{n-5}-\sqrt{2n+4} =?$

b) $\lim \sqrt{n^2+7}-\sqrt{n^2+3n} =?$

c) $\lim \sqrt{2n^2-5}-\sqrt{2n^2+3n-4} =?$

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim \frac{\sqrt{n^2-8}-\sqrt{n^2+3n-4}}{\sqrt{3n^2+n}-\sqrt{3n^2-n+6}} =?$

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

c) $\lim n \left(\sqrt{n^2-9}-\sqrt{n^2+n-4}\right) =?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim \frac{\sqrt{n^3+7}-n^2+n}{n^2+6n-\sqrt[3]{n^4}} = ?$

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

c) $\lim \sqrt{\frac{4^{n+1}-5}{2^{2n+1}+1}} = ?$

d) $\lim \sqrt[3]{\frac{24n^5-12n^3+3n}{7n-n^2-3n^5}} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim \left(\frac{2n^2+9n^3-6}{3n^3+5n}\right)^2 = ?$

b) $\lim \left(\frac{2n^2-4n-6}{2n^2-7}\right)^{12} = ?$

c) $\lim \sqrt{\frac{20n^3-4n}{5n^3+10n^2}} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

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

b) $\lim \left(\frac{3n-5}{3n+4}\right)^{3n} = ?$

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

d) $\lim \left(\frac{2n^3+7}{2n^3-5}\right)^{\frac{n^3}{4}} = ?$

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim (-1)^n \left(\frac{2n+5}{2n+1}\right)^{2n} = ?$

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

c) $\lim (-1)^n \left(\frac{7+2n}{1-2n}\right)^{n-5} = ?$

d) $\lim \left(\frac{5-2n}{1-2n}\right)^{n+3} = ?$

e) $\lim (-1)^n \left(\frac{4n+5}{4n}\right)^{-3n+4} = ?$

f) $\lim (-1)^n \left(\frac{2n+5}{2n-3}\right)^{\frac{4n-5}{3}} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

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

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

c) $\lim \sqrt[n]{\frac{n^n-n!-5^n}{7^n-6^n-5^n}} = ?$

d) $\lim \sqrt[n]{\left(\frac{13+5}{5n+2}\right)^{n} + n \cdot 5^n} = ?$

e) $\lim \sqrt[n]{\left(\frac{12n+4}{3n+1}\right)^{n} + n \cdot 2^n} = ?$

f) $\lim \sqrt[n]{\left(\frac{12n+5}{3n-2}\right)^{n} - n \cdot 3^n} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

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

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

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

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

e) $\lim\left(\frac{(n+2)!}{n!\cdot n^2}\right)^{n}=?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim\left(\frac{n+7}{n-5}\right)^{n}=?$

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

c) $\lim\left(\frac{3n-5}{3n+4}\right)^{3n}=?$

d) $\lim\left(\frac{2n+3}{2n-1}\right)^{3n-7}=?$

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

f) $\lim(-1)^n\left(\frac{2n+5}{2n+1}\right)^{2n}=?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\lim\frac{\sqrt{n^3+7}-n^2+n}{n^2+6n-\sqrt[3]{n^4}}=?$

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

c) $\lim\frac{\sqrt{n^4+7}-3n^2+n}{n^2+4n-\sqrt[5]{n^4}}=?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

Adjuk meg az alábbi határérték értékét.

$\lim_{n\to\infty}\left(\sqrt{n^2+1}-\sqrt{n^2-2}\right)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim \sqrt[n]{2^n+3^n+1}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{n\to\infty}\left(\sqrt{n^2+1}-\sqrt{n^2+n}\right)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{n\to\infty}\left(\frac{2n^2+1}{2n^2-3}\right)^{5n^2}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{n\to\infty}\left(\frac{2n+2}{2n+3}\right)^{n\sqrt{n}+5n}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{n\to\infty}\frac{3^n+2^n}{2^n-3^n}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{n\to\infty}\frac{2^n+3^n}{3^n-2^n}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---