

## 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)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 - 1}{n^3 + 6n^2 + 2} = ?$

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

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

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

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

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

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

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

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a)  $\lim (4n^3 + 5n^2 + n^4) = ?$   
 b)  $\lim (4n^3 + 5n^2 - n^4) = ?$   
 c)  $\lim (5^n + 6^n - 7^n) = ?$   
 d)  $\lim (\sqrt{4n^6 + 3n^4} + \sqrt{5n^4 + n^3}) = ?$   
 e)  $\lim (\sqrt{n^4 - 3n^2 + 5} - \sqrt{n^4 + 2n}) = ?$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

- a)  $\lim (\sqrt{n^4 - 3n^2 + 5} - \sqrt{n^3 + 2n}) = ?$   
 b)  $\lim (\sqrt{n^4 - 3n^2 + 5} - \sqrt{n^4 + 2n}) = ?$   
 c)  $\lim (\sqrt{n^4 - 5n^2 + 4} + n^2) = ?$   
 d)  $\lim (\sqrt{n^4 - 5n^2 + 4} - n^2) = ?$   
 e)  $\lim (\sqrt{n^4 - n} - \sqrt{n^2 + 1}) = ?$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Ábrázoljuk az alábbi függvényeket.

- a)  $f(x) = |x - 5|$   
 b)  $f(x) = |7 - x|$   
 c)  $f(x) = |6 - 2x|$   
 d)  $f(x) = |x + 5| - 3$   
 e)  $f(x) = |3x - 12| + 1$   
 f)  $f(x) = 2 - |4 - 2x|$

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

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

c)  $\lim \frac{((-1)^n + 4)^n - 2 \cdot 3^{n+2}}{4 \cdot 3^{n+1} + 2^{-n}} = ?$

[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)

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

b)

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

$$\liminf a_n = ? \quad \limsup a_n = ?$$

c)

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

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

$$\liminf b_n = ? \quad \limsup b_n = ?$$

d)

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

$$\liminf a_n = ? \quad \limsup a_n = ?$$

[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](#)?

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{An - \sqrt{n^2 + Bn}}$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} n^5 + 4n^3 + 12n = ?$

b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} n^5 - 4n^3 - 12n = ?$

c)  $\lim_{n \rightarrow \infty} 4n^3 + n^2 - n^5 + 16 = ?$

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

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

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

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

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

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

c)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{-n} + 4}{4^{-n} + 3} = ?$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

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

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

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](#)

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

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

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

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](#)

Adjuk meg az alábbi [határérték](#) értékét.

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

[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.

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

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

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

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

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

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

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

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

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

[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](#)

---