MATEKING.HU

Feladatgyűjtemény

MŰSZAKI MATEMATIKA 1 tantárgy

Kiadás dátuma: 2026. 04. 12.

Tartalomjegyzék

Komplex számok

Van itt két komplex szám: $z_1 = 4 + 3i$, $z_2 = 1 + 2i$.

$\dot{}z_1 + z_2 = ?$ $\quad z_1 \cdot z_2 = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van itt két komplex szám: $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 1 - 2i$.

$\dot{}z_1 + z_2 = ?$ $\quad z_1 - z_2 = ?$ $\quad z_1 \cdot z_2 = ?$ $\quad \frac{z_1}{z_2} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Alakítsuk szorzattá az alábbi polinomokat.

a) $x^2 - 9$

b) $x^2 + 4$

c) $x^4 - 81$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi másodokú egyenletet.

$x^2 + 6x + 13 = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Hol helyezkednek el a komplex számsíkon azok a komplex számok, amelyekre

a) $|z - 4i| \leq |z + 2|$

b) $|z - 3 + i| > 2$

c) $|z + 6 + 3i| > |2z|$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi műveleteket.

a) $(1 + i)^6 = ?$

b) $\left(1 - \sqrt{3}i\right)^3 (-1 + i)^2 = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg a $z = 1 + \sqrt{3}i$ komplex szám ötödik gyökét.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg a 8-adik egységgyököket

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$z = 1 + i \qquad z^4 = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Vonjunk a $z = 1 - \sqrt{3}i$ komplex számból harmadik gyököt.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Mennyi lesz az n-edik egységgyökök szorzata és összege?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a következő műveleteket.

a) $\sqrt[5]{\frac{-2+6i}{1+2i}}$

b) $(1+i)^4\left(\sqrt{3}+i\right)^5$

c) $\frac{i}{1+\sqrt{3}i}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket a komplex számok halmazán!

a) $(6-i)^2 z + 9 + 2i^3 = \frac{-34i}{5-3i}$

b) $4z^2 + 4z + 17 = 0$

c) $z^2 + 6i = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a következő műveleteket.

a) $\left(\frac{-9+13i}{4-3i}\right)^{10}$

b) $\sqrt[4]{\frac{16}{2-2i} \cdot (-1-i)^3}$

c) $2i \cdot (\cos 80^\circ + i \sin 80^\circ) \cdot \left(\sqrt{5} - i\sqrt{15}\right)^{10}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket a komplex számok halmazán!

a) $\left(z^4-i\right)\cdot\left(z^2+7\right)=0$

b) $\left(2+\sqrt{3}i\right)\cdot z^5+2-\sqrt{3}i=-3$

c) $2z^6+4\sqrt{2}z^3+8=0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Adjuk meg exponenciális alakba: $-\sqrt{3}+i$

b) Határozzuk meg az alábbi komplex szám valós és képzetes részének összegét.

$(1+i)^{12}+\frac{\sqrt{3}+i}{(1-i)(\sqrt{3}-i)}$

c) Adjuk meg a $\left(\sqrt{2}\frac{i}{1+i}\right)^{999}$ komplex számot kanonikus alakban!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy a komplex számsíkon elhelyezkedő szabályos háromszög középpontja az origó, egyik csúcsa $z_1=1+i$. Adjuk meg a további csúcsait!

b) Írjuk fel a komplex síkon annak a szabályos háromszögnek a csúcsait algebrai alakban, amelynek középpontja az origó, és egyik csúcsa a $z_1=1+2i$ pont!

c) Adjuk meg az összes olyan komplex számot, amelynek az egyik hetedik gyöke megegyezik az egyik harmadik gyökével!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket a komplex számok halmazán!

a) $iz^3=\frac{1}{2}\cdot(1-i)^8$

b) $(1+i^{1001}+i\cdot z+z)(z^2+2z+10)=0$

c) $z^6-\frac{3-i}{2+i}z^2=0$

d) $z^6+7z^3-8=0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket a komplex számok halmazán!

a) $z-|z|=1+i$

b) $|z|+z=2+i$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg a $z_1 \cdot z_2 \cdot z^3 - (z_1 + z_2) = 0$ egyenletet a komplex számok halmazán, ahol $z_1 = -4 - 4i$ és $z_2 = 8(\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ)$.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adottak a $z_1 = e^{i\frac{\pi}{2}}$, $z_2 = 4\sqrt{2}(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ)$, és $z_3 = 1 + i$ komplex számok. Végezzük el a következő műveletet.

$$\sqrt{\frac{z_2}{z_3}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adottak a $z_1 = e^{i\frac{\pi}{2}}$, $z_2 = 4\sqrt{2}(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ)$, és $z_3 = 1 + i$ komplex számok. Végezzük el a következő műveletet.

$$3z_1 - \overline{z_2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket a komplex számok halmazán!

a) $iz^3 = \frac{1}{2} \cdot (1 - i)^8$

b) $(1 + i^{1001} + i \cdot z + z)(z^2 + 2z + 10) = 0$

c) $z^6 - \frac{3-i}{2+i} z^2 = 0$

d) $z^6 + 7z^3 - 8 = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket a komplex számok halmazán!

a) $z - |z| = 1 + i$

b) $|z| + z = 2 + i$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg a $z_1 \cdot z_2 \cdot z^3 - (z_1 + z_2) = 0$ egyenletet a komplex számok halmazán, ahol $z_1 = -4 - 4i$ és $z_2 = 8(\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ)$.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adottak a $z_1 = e^{i\frac{\pi}{2}}$, $z_2 = 4\sqrt{2}(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ)$, és $z_3 = 1 + i$ komplex számok. Végezzük el a következő műveletet.

$$\sqrt{\frac{z_2}{z_3}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adottak a $z_1 = e^{i\frac{\pi}{2}}$, $z_2 = 4\sqrt{2}(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ)$, és $z_3 = 1 + i$ komplex számok. Végezzük el a következő műveletet.

$$3z_1 - \overline{z_2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Halmazok, rendezett párok, leképezések, matematikai logika

Adottak az A és B halmazok:

$$A = \{1,2,3,4,7,8\} \quad B = \{1,3,4,5,6\}$$

Határozzuk meg...

a két halmaz metszetét!

a két halmaz unióját!

$B \setminus A$-t!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az A halmaz legyen a $[2,6]$ zárt intervallum, a B halmaz pedig az $]1,4[$ nyílt intervallum.

Határozzuk meg ezeket:

$$A \cap B \quad A \cup B \quad A \setminus B$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy osztályban 12-en utálják a matekot és 18-an a fizikát. Összesen 20-an vannak, akik a kettő közül legalább az egyiket utálják. Hányan utálják mindkettőt?

b) Egy osztályba 20 tanuló jár. Az osztály összes tanulója közül 9-en szeretik a matekot és közülük 5 lány. Tudjuk még, hogy 5 fiú nem szereti a matekot. Hány lány jár az osztályba?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy osztályba 20-an járnak. Közülük 16-an vannak, akik a matekot és a fizikát is utálják. Hányan vannak, akik legalább az egyik tantárgyat szeretik?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adottak a G és H halmazok:

$$G = \{1,2,3,4,6,12\} \quad H = \{1,2,4,8,16\}$$

Határozzuk meg a $G \cap H$ és $G \setminus H$ halmazokat!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az A halmaz elemei a 28 pozitív osztói, a B halmaz elemei a 49 pozitív osztói. Adjuk meg az $A \cap B$ és $B \setminus A$ halmazokat elemeik felsorolásával!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy városban 60 étterem, 56 bár és 36 reggeliző hely üzemel. Olyan, ami étterem és bár is egyben 16 darab van, ami reggelizőként és bárként is üzemel, olyanból 20 darab van, és ami reggeliző és étterem is, olyan 11 darab van. 4 olyan hely van, ami reggelizőként, étteremként és bárként egyszerre működik. Hány olyan bár működik a városban, ami nem étterem és nem reggeliző hely?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van három halmaz, $A = \{2, 3, 5, 7, 11\}$, $B = \{x \in Z^+ | 1 \leq x^2 \leq 24\}$ és C pedig a 15 pozitív osztóinak halmaza. Ábároljuk ezeket a halmazokat és adjuk meg elemeinek felsorolásával az $A \cup B \cap C$ és az $A \cap B \setminus C$ halmazokat.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

a) Egyenlő-e ez a két halmaz?

$$A = \{4; 6; 5; 7\} \quad B = \{7, 6, 5, 4\}$$

b) Soroljuk fel az $A = \{x, y, z\}$ halmaz összes részhalmazát.

c) Hány elemű lesz B-nek a hatványhalmaza?

$$B = \{5, 6, 7, 8\}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Igaz-e a következő?

$$(A \Delta B) \Delta A = A$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Bizonyítsuk be, hogy

a) $(A \cup \overline{B}) \cap B = A \cap B$

b) $(A \setminus (B \setminus A) = (A \cap B) \cup (A \setminus B)$

c) $A \Delta ((B \cup A) \Delta A) \Delta B = (A \cap B) \Delta (A \setminus B)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

a) Hogyha A és B halmazokról tudjuk, hogy $A \cap B = A \cup B$, akkor vajon igaz-e, hogy $A \Delta B = A \setminus B$?

b) Hogyha A és B halmazokról tudjuk, hogy $A \Delta B = B$, akkor vajon igaz-e, hogy $(A \cup B) \Delta (A \cap B) = B \setminus A$?

c) Bizonyítsuk be, hogy tetszőleges A és B halmazokra teljesül, hogy:

$$(A \cup \overline{B}) \cap B \subseteq (A \cup B) \setminus (B \setminus A)$$

d) Bizonyítsuk be, hogy tetszőleges A, B és C halmazokra teljesül, hogy:

$$(A \cup B) \setminus (C \cap (B \setminus A)) = A \cup (B \setminus C)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az $A = \{1, 2\}$ és $B = \{a, b, c\}$ halmazok Descartes-szorzatát.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van itt ez az állítás: "Minden mamut sárga."

Válasszuk ki innen azokat, amik az állítás tagadása:

Egyik mamut sem sárga.

Van olyan mamut, ami sárga.

Van olyan mamut, ami nem sárga.

A legtöbb mamut nem sárga.

Nem minden mamut sárga.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Dontsük el az alábbi állításokról, hogy igazak, vagy hamisak.

a) Esik az eső és a mamut piros.

b) Esik az eső vagy a mamut piros.

c) Ha esik az eső, akkor a mamut piros.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Készítsük el az alábbi állítások igazságtábláit.

a) $\neg A \wedge \neg B$

b) $A \wedge \neg B$

c) $(A \vee B) \Rightarrow (A \wedge B)$

d) $\neg A \Rightarrow (A \wedge B)$

e) $\neg A \wedge (A \vee B)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Van itt két láda. Az egyikben arany van, a másik üres, a ládákon lévő feliratok pedig lehetnek igazak vagy hamisak is. Anélkül, hogy hozzárénénk a ládákhoz, meg tudjuk-e mondani, hogy melyikben van az arany?

A ládák feliratai: "Ha a másik ládában van az arany, akkor mindkét ládában hamis felirat van." és "Az arany nem ebben a ládában van."

b) Ezúttal már három láda van. Az egyikben arany van, a másik kettő üres, a ládákon lévő feliratok pedig lehetnek igazak vagy hamisak is.

A ládák feliratai:

"A másodikon ládán a felirat igaz."

"Az arany ebben a ládában van és az első ládán a felirat hamis."

"Az arany olyan ládában van, amin a felirat hamis."

c) Most pedig tegyünk egy kört a lovagok és lókötők szigetén. Ezen a szigeten kétféle ember él, akik külsejük alapján teljesen egyformák. Csak éppen a lovagok mindig igazat mondanak, a lókötők pedig mindig hazudnak. Találkozunk két szigetlakóval.

X azt mondja: "Ha Y lovag, akkor én lókötő vagyok.". Y nem mond semmit. Milyen típusú X és Y?

d) Egy másik alkalommal három szigetlakóval találkozunk, akik ezt mondják:

X: "Y lókötő és Z lovag."

Y: "Lókötő vagyok és Z lovag."

Milyen típusú X, Y és Z?

e) Végü legy újabb esetben ismét három szigetlakóval találkozunk, akik ezt mondják:

X: Y lovag.

Y: X lókötő és Z lovag.

Milyen típusú X, Y és Z?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Tagadjuk a következő állítást:

"Az áldozat a szobában van, és ha nem találják meg, akkor holnap is ott lesz."

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Mi a teljes diszjunktív normálformája?

a) $A \Rightarrow (B \wedge C)$

b) $(A \Leftrightarrow B) \wedge \neg A$

c) $(A \Rightarrow B) \wedge (A \vee B)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Hatványozás, logaritmus, exponenciális és logaritmusos egyenletek

Végezzük el ezeket a műveleteket a hatványazonosságok segítségével.

a) $\left(\frac{\left(u^4 \cdot u^2\right)^3}{u^{20}}\right)^5 = ?$

b) $\sqrt[6]{\left(\frac{u^4}{v^4}\right)^3} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\log_3 81 = ?$

b) $\log_8 2 = ?$

c) $\log_8 16 = ?$

d) $\log_{81} 27 = ?$

e) $3^x = 7 \qquad x = ?$

f) $4^{x+3} + 5 = 13 \qquad x = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Bob laborjában baktériumok tenyésztésével foglalkozik. A baktériumok mennyiségének alakulását ez a képlet adja meg:

$R = 5 \cdot 2^x$

Itt x jelöli az eltelt időt órában megadva és R pedig azt jelenti, hogy x óra elteltével hány milligramm baktérium van a tenyészetben.

Hány óra alatt lesz a tenyészetben 30 milligramm baktréium?

b) Egy másik baktériumok mennyiségének alakulását ez a függvény írja le:

$K(t) = K_0 \cdot \sqrt{3}^{\frac{t}{24}}$

Itt K_0 azt jelenti, hogy hány milligramm baktérium volt kezdetben, t az eltelt idő percben, $K(t)$ pedig azt adja meg, hogy t idő múlva hány milligramm baktérium van a tenyészetben.

Kezdetben 5 milligramm baktérium volt a tenyészetben. Mennyi lesz másfél óra múlva?

Hány perc alatt lesz 54 milligramm baktérium a tenyészetben, ha kezdetben 12 milligramm volt?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket.

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^{x+5}=\left(\frac{9}{16}\right)^{x-3}$

b) $\left(\frac{3}{2}\right)^{x-4}=\left(\frac{4}{9}\right)^{x-10}$

c) Egy baktériumtenyészet generációs ideje 25 perc, ami azt jelenti, hogy ennyi idő alatt duplázódik meg a baktériumok száma a tenyészetben. Kezdetben 5 milligramm baktérium volt a tenyészetben. Mekkora lesz a tömegük két óra múlva?

d) Egy másikfajta baktérium generációs ideje 12 perc, vagyis 12 percenként duplázódik meg a baktériumok száma. Egy tenyészetben 736 milligramm baktérium van. Mennyi idő telt el azóta, amikor még csak 23 milligramm volt a tenyészetben?

e) A radioaktív anyagok felezési ideje azt jelenti, hogy mennyi idő alatt csökken a radioaktív anyagban az atommagok száma a felére. A 239-plutónium felezési ideje például 24ezer év, a 90-stronciumé viszont csak 25 év.

Ez a remek kis képlet adja meg a radiaktív bomlás során az atommagok számát az idő függvényében:

$$N(t)=N_0\cdot e^{-\lambda t}$$

Egy 90-stronciummal szennyezett területen hány százalékkal csökken 40 év alatt a radioaktív atommagok száma? Hány százalékkal csökken 100 év alatt a 90-stroncium mennyisége? $\lambda=0,0277$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) A radiaktív anyagok felezési ideje azt jelenti, hogy mennyi idő alatt csökken a radioaktív anyagban az atommagok száma a felére. A 239-plutónium felezési ideje például 24 ezer év, a 90-stonrciumé viszont csak 25 év.

Ez a csinos kis képlet adja meg a radioaktív bomlás során az atommagok számát az idő függvényében t = évek száma):

$$N(t)=N_0\cdot e^{-\lambda t}$$

Egy 90-stronciummal szennyezett területen hány százalékkal csökken 40 év alatt a radioaktív atommagok száma? Mennyi idő alatt csökken a 90%-ára a 90-stonrcium mennyisége?

A T felezési idő 25 év, és az alábbi összefüggés áll fenn:

$$T=\frac{\ln 2}{\lambda}$$

b) Egy anyagban a radioaktív atommagok száma 30 év alatt 12%-kal csökken. Mekkora a felezési idő? Mennyi idő alatt csökken 50%-ról 10%-ra az anyagban található radioaktív atomok száma?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket.

a) $4^{5-x} = 16^{3x-1}$

b) $\left(\frac{3}{4}\right)^{x-4} = \sqrt[3]{\left(\frac{9}{16}\right)^{x-3}}$

c) $\sqrt[3]{16^x} = 4^{3x-14}$

d) $\sqrt[3]{144^x} = \sqrt{\frac{1}{12^{10-3x}}}$

e) $2^{x+5} + 7 = 7 \cdot 2^{x+3} + 1$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket.

a) $2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} = 56$

b) $3^x 3^4 + 5 = 4 \cdot 3^{x+2} + 3^x + 49$

c) $3^{x-4} \cdot 16 = 4^{x-4} \cdot 9$

d) $9^x - 7 \cdot 3^{x+2} = 19 \cdot 3^x - 81$

e) $4^{x+1} - 13 \cdot 6^x + 9^{x+1} = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenlőtlenségeket.

a) $16^{x-3} \leq 8^{x+2}$

b) $3^x + 4 \cdot 3^{x+1} \leq 117$

c) $\left(\frac{2}{\sqrt{7}}\right)^{2x+5} \leq \left(\frac{4}{7}\right)^{3x-2}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket

a) $\log_3 x + \log_3 16 = 4$

b) $\log_4 x + \log_4 (x-4) = \log_4 5$

c) $\log_3 (x-13) + \log_3 (x+11) = 4$

d) $\log_2 (x-3) + \log_2 (x-7) = \log_2 5$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket

a) $\log_2(x+11) - \log_2(x-2) = 3 + \log_2 5$

b) $\log_3^2 x - 7 \cdot \log_3 x + 12 = 0$

c) $\log_5 \frac{x}{25} + \log_5^2 x = 4$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket

a) $\log_3(x+5) = \log_3(x-2) + 2$

b) $\lg(x+7)^2 - \lg(3x+1) = \lg 16$

c) $\lg(x-2) + \lg(x+5) = \lg 18$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg a következő logaritmusos egyenlőtlenségeket.

a) $\log_{\sqrt{5}}(x+4) - \log_{\sqrt{5}} 12 \geq \log_{\sqrt{5}} x - 1)$

b) $\log_2(x-5) - \log_2(x+4) \geq 3$

c) $\log_{\frac{5}{\sqrt{26}}}\left(x^2+16\right) \leq \log_{\frac{5}{\sqrt{26}}}(9x-4)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet.

a) $(0,125)^{3-4x} = \frac{1}{32}$

b) $3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} = 120$

c) $4^x + 4^{x+1} + 4^{x+2} = 336$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket.

a) $3^{x-4} \cdot 16 = 4^{x-4} \cdot 9$

b) $4^{x-3} \cdot 144 = 12^{x-3} \cdot 16$

c) $2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^{x+3} = 3^x + 3^{x+2}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezeket az exponenciális egyenlőtlenségeket.

a) $27^{x+2} \leq 9^{x-3}$

b) $2^{x+2} + 6 \cdot 2^{x} > 40$

c) $\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{2x-1} \geq \left(\frac{1}{5}\right)^{5x+4}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt az exponenciális egyenlőtlenséget.

$4^{x} - 3 \cdot 2^{x+1} + 8 < 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet.

$\sqrt[3]{4^{x}} = \sqrt{2^{3x+1}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi exponenciális egyenletet.

$2^{\sqrt{x}+2} - 2^{\sqrt{x}+1} = 12 + 2^{\sqrt{x}-1}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet.

$5 \cdot 2^{\sqrt{x}+1} - 24 = 4 \cdot 2^{\sqrt{x}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet.

a) $2 \cdot 9^{x} + 2 = 20 \cdot 3^{x-1}$

b) $16^{x} + 16 - 4^{x+2} = 4^{x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet.

$5 \cdot 2^{\sqrt{x}+1} - 56 = 3 \cdot 2^{\sqrt{x}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet.

$3^{x+1} + 3^{2-x} = 28$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet.

a) $2^{x+1} + 3 \cdot 2^{1-x} = 5 + 2^x$

b) $\frac{2^x}{2^x+4} = \frac{32}{4^x-16}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet.

$\sqrt{9^x - 8 \cdot 3^x} = 3^{x+1} - 24$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt az exponenciális egyenlőtlenséget.

$4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 8 < 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt az exponenciális egyenlőtlenséget.

$9^{x+1} - 28 \cdot 3^x + 3 \leq 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$x \ln x - 3x = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$\ln^2 x + \ln x - 2 = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$\log_5 \frac{x^2-1}{x+3} = \log_5 (x+9)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$$\log_2 x + 8 \cdot \log_x 2 = 6$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$$\log_2 (x+3)^x = 4x$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$$\log_2 (x+5) + \log_2 (x-3) = 1 + \log_2 \left(x^2+9\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$$\log_5 x + 1 = 3 \log_x 5x$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$$x^2 \cdot \log_2 x - 3x^2 = 0$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Függvények

Ábrázoljuk az alábbi függvényeket.

a) $f(x) = (x-3)^2$

b) $f(x) = (-x-2)^2$

c) $f(x) = (x-4)^2 - 3$

d) $f(x) = \sqrt{x-3} + 2$

e) $f(x) = -\sqrt{x}$

f) $f(x) = \sqrt{-x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk a következő függvényeket.

a) $f(x) = (x-3)^2$

b) $f(x) = x^2 - 3$

c) $f(x) = (x-4)^2 - 8$

d) $f(x) = (x+2)^2 - 4$

e) $f(x) = 2 \cdot x^2$

f) $f(x) = 3 \cdot (x-4)^2 - 5$

g) $f(x) = (-x+3)^2 - 8$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az alábbi függvényeket.

a) $f(x) = x^2 - 6x + 7$

b) $f(x) = x^2 + 5x + 6$

c) $f(x) = 3x^2 - 12x + 9$

d) $f(x) = -2x^2 + 2x - 12$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk a következő függvényeket.

$f(x) = x^2$

$f(x) = x^3$

$f(x) = x^4$

$f(x) = x^5$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az alábbi függvényeket.

a) $f(x) = \sqrt{x-5}$

b) $f(x) = \sqrt{6-2x}$

c) $f(x) = -\sqrt{3x+6}$

d) $f(x) = \sqrt{2x-4} + 3$

e) $f(x) = \sqrt{4x-12} + 1$

f) $f(x) = \sqrt{4-2x} - 3$

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

Ábrázoljuk az alábbi függvényeket.

a) $f(x) = |x^2-4|$

b) $f(x) = |x^2-5x|$

c) $f(x) = ||x|-3|$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az alábbi függvényeket.

a) $f(x) = \frac{1}{x-3}$

b) $f(x) = \frac{x+3}{x-2}$

c) $f(x) = \frac{2x+5}{x+3}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az alábbi függvényeket.

a) $f(x) = 3^{x-5}$

b) $f(x) = 3^{x-2} + 3$

c) $f(x) = -2^{x-3} + 4$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az alábbi függvényeket.

a) $f(x) = e^{x-5}$

b) $f(x) = e^{x-2} + 3$

c) $f(x) = -e^{x-3} + 4$

d) $f(x) = e^{3-x} + 3$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az alábbi függvényeket.

a) $f(x) = \ln(x-5)$

b) $f(x) = \ln(x-2) + 3$

c) $f(x) = -\ln(x-3) + 4$

d) $f(x) = \ln(2-x) + 3$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az alábbi függvényeket.

a) $f(x) = |x| - 3$

b) $f(x) = |x - 3|$

c) $f(x) = |x - 3| - 5$

d) $f(x) = -|x + 1| + 2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az $f(x) = |x - 3| - 5$ függvényt.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az $f(x) = -|x + 1| + 2$ függvényt.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az $f(x) = -(x - 2)^2 + 1$ függvényt.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az $f(x) = (x - 2)^2 + 5$ függvényt.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az $f(x) = -|x + 2| + 3$ függvényt.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az $f(x) = x^2 - 6x + 13$ függvényt.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az $f(x) = |x + 2| - 3$ függvényt.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az $f(x) = x^2 + 2x + 4$ függvényt.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az $f(x) = x^2 - 10x + 20$ függvényt.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az $f(x) = \frac{1}{x-3}$ függvényt.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az $f(x) = \frac{1}{x+2} + 5$ függvényt.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Összetett függvény és inverz függvény

a) Itt ez a két függvény:

$f(x) = \sqrt{x+5} \qquad g(x) = x^3 + 1$

És gyártsuk le belőlük ezeket:

$f \circ g = ? \quad g \circ f = ? \quad f \circ f = ? \quad g \circ g = ?$

b) Nézzük meg a két függvény és az $f \circ g$ összetett függvény értelmezési tartományát.

$f(x) = \log_2(x-3) \qquad g(x) = \sqrt{x-1}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Itt ez a két függvény:

$f(x) = \sqrt{x} \qquad g(x) = \frac{x+4}{x-3}$

Adjuk meg ezeket az összetett függvényeket és értelmezési tartományukat:

$f \circ g \qquad g \circ f$

b) Itt ez a két függvény:

$f(x) = \lg x \qquad g(x) = \frac{x-4}{x-2}$

Adjuk meg ezeket az összetett függvényeket és értelmezési tartományukat:

$f \circ g \qquad g \circ f$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az inverzét a megadott függvényeknek.

a) $f(x) = \frac{4x-3}{5}$

b) $f(x) = \sqrt{x-3} + 2$

c) $f(x) = x^2 + 3$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az $f(x) = 16 - x^2$ függvény inverzét, ha

a) $x \in \mathbb{R}$

b) $x \in \mathbb{R}^+$

c) $-4 \leq x \leq 0$

d) $-4 \leq x \leq 4$

Számoljuk ki ennek a függvénynek is az inverzét:

a) $f(x) = \sqrt{x+10}$

b) $f(x) = 5 - \sqrt{x+4}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az inverzét a megadott függvényeknek, ha létezik. Ha nem létezik inverz, akkor szűkítsük le a függvény értelmezési tartományát úgy, hogy a függvény invertálható legyen, és adjuk meg az inverzét.

a) $f(x) = \frac{x-4}{x+5}$

b) $f(x) = \frac{2x-1}{x-2}$

c) $f(x) = 2 + x^2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az inverzét a megadott függvényeknek.

a) $f(x) = \sqrt{x-2}$

b) $f(x) = 2^x$

c) $f(x) = 4 + \log_3 x$

Oldjuk meg ezeket:

a) $4^{x+3} + 5 = 13$

b) $\log_2 (x+5) = 3$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az inverzét a megadott függvényeknek.

a) $f(x) = 7 + 3^{4x+5}$

b) $f(x) = 4 + 2^{x-2}$

c) $f(x) = 6 + \log_2 \frac{5x-7}{4}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az inverzét a megadott függvényeknek.

a) $f(x) = 5 + e^{4x-3}$

b) $f(x) = 5 + \ln(x-4)$

c) $f(x) = 7 + \ln\frac{x+3}{4}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az inverzét a megadott függvényeknek.

a) $f(x) = \frac{x-3}{x+4}$

b) $g(x) = \frac{x^2-3x}{x^2+4x}$

c) $f(x) = \frac{2x^4-x^3}{x^4-4x^3}$

d) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4-4x}{x}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg a függvények inverzeit, ha létezik. Ha nem létezik inverz, akkor szűkitsük le a függvény értelmezési tartományát úgy, hogy a függvény invertálható legyen, és adjuk meg az inverzét.

a) $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{ha } 0 \leq x < 2 \\ 6-x, & \text{ha } 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} 4-x^2, & \text{ha } -2 \leq x \leq 0 \\ 2x+4, & \text{ha } 0 < x \leq 2 \end{cases}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg a függvények inverzeit.

a) $f(x) = (x+3)^2 + 2 \quad D_f : x \in R^+$

b) $f(x) = x^2 + 6x + 11 \quad D_f : x \in R^+$

c) $f(x) = x^2 - 4x + 1 \quad D_f : x \in R^-$

d) $f(x) = (x-2)^2 - 3 \quad D_f : x \in R^-$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg a függvények inverzeit, ha létezik. Ha nem létezik inverz, akkor szűkitsük le a függvény értelmezési tartományát úgy, hogy a függvény invertálható legyen, és adjuk meg az inverzét.

$$f(x)=\sqrt{25-x^2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Milyen A paraméter esetén invertálható az alábbi függvény a $[0;5]$ intervallumon?

$$f(x)=\begin{cases} x^2, & \text{ha } 0\le x<2 \\ A-x, & \text{ha } 2\le x\le 5 \end{cases}$$

b) Milyen A paraméter esetén invertálható az alábbi függvény a $[0;4]$ intervallumon?

$$f(x)=\begin{cases} x^2-A, & \text{ha } 0\le x<2 \\ x+A, & \text{ha } 2\le x\le 4 \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg ennek a függvénynek az inverzét, ha létezik. Ha nem létezik inverz, akkor szűkítsük le a függvény értelmezési tartományát úgy, hogy a függvény invertálható legyen, és adjuk meg az inverzét.

a) $f(x)=\begin{cases} 4-x & \text{ha } -2\le x\le 0 \\ 4-x^2 & \text{ha } 0<x\le 2 \\ 2x+2 & \text{ha } 2<x\le 3 \end{cases}$

b) $f(x)=\begin{cases} \frac{5}{1+x^2} & \text{ha } -2\le x\le 0 \\ 4+\sqrt{x+4} & \text{ha } 0<x\le 5 \end{cases}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg, hogy milyen A paraméter esetén invertálható a $[0;4]$ intervallumon, és számoljuk ki az inverzét.

$$f(x)=\begin{cases} Ax+2 & \text{ha } 0\le x<2 \\ 2A+x & \text{ha } 2\le x\le 4 \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg, hogy milyen A paraméter esetén invertálható a $[-2;3]$ intervallumon, és számoljuk ki az inverzét.

$$f(x)=\begin{cases} Ax^2+2 & \text{ha } -2\le x<0 \\ 2A-x & \text{ha } 0\le x\le 3 \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Mi az inverzfüggvénye?

a) $f(x)=\sqrt[5]{x+2}$

b) $f(x)=\left(1-x^{5}\right)^{\frac{1}{3}}+1$

c) $f(x)=\frac{2x-3}{x+5}$

d) $f(x)=e^{5-4x}$

e) $f(x)=e^{1-2x}+4$

f) $f(x)=1+\lg(x-5) \qquad x>5$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Mi az inverzfüggvénye?

$$f(x)=1-x^{2} \qquad -1\leq x\leq 0$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Mi az inverzfüggvénye?

$$f(x)=\sqrt{4-x}+2 \qquad x\leq 4$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Mi az inverzfüggvénye?

$$f(x)=3-x^{2} \qquad -1\leq x\leq 0$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Mi az inverzfüggvénye?

$$f(x)=\sqrt{3+x}+1 \qquad x\geq -3$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Trigonometrikus függvények és arkusz függvények

Ábrázoljuk az

$f(x) = \frac{5}{2}\cos(4x)$,

$f(x) = 2\cos\left(\frac{x}{2}\right)$,

$f(x) = \frac{1}{2}\cos(3x) + 1$,

$f(x) = 2\sin\frac{x}{2}$

függvényeket.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ábrázoljuk az

$f(x) = \frac{5}{2}\sin(4x)$,

$f(x) = \frac{3}{2}\sin(4x) + 1$,

$f(x) = -2\sin(4x)$,

$f(x) = -\frac{3}{2}\sin(-4x)$,

$f(x) = \frac{1}{2}\cos(-3x)$

függvényeket.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

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)

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

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)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Sorok

Konvergensek vagy divergensek-e az alábbi sorok?

a) $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n$

b) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n$

c) $\sum_{n=0}^{\infty} 2^n$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergensek-e a következő végtelen sorok.

$$\sum_{n=0}^{\infty} 5\left(\frac{3}{4}\right)^n \qquad \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3}{-2}\right)^n$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergensek-e a következő végtelen sorok.

a)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{(-2)^n} \qquad \sum_{n=0}^{\infty} 4\frac{3^n}{(-2)^{2n}}$$

b)

$$\sum_{n=1}^{\infty} 6 \cdot \frac{5}{4^{n+1}} \cdot 3^{n-1} \qquad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n + 4^n + 5^n}{6^n}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergensek-e a következő végtelen sorok.

a)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n}{n+1}$$

b)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n^n}$$

c)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+3}{n+2}\right)^n$$

d)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n!}$$

e)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n \cdot n!}{n^n} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{(2n+1)^n} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+3}{n^5+5n}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergensek-e a következő végtelen sorok.

a)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{\sqrt{n}}$$

b)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3+\sqrt{n}}{n^4-n^3+\sqrt[3]{n}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Mi lesz az összege az alábbi végtelen soroknak?

a)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$$

b)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2-1}$$

c)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2+16n+15}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Mi lesz az összege az alábbi végtelen soroknak?

a)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)(n+2)}$$

b)

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n+1}{2^n}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Itt van egy hatványsor, és derítsük ki, hogy mely x-ekre konvergens.

a)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n}(x-2)^n$$

b)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{n^2 3^n}$$

c)

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{2^n n!}$$

d)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n (x+1)^{2n}}{n^2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergensek-e a következő végtelen sorok.

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \ln\left(1+\frac{1}{n}\right) \qquad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sqrt[3]{n+1}}{\sqrt{n}+1} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{n^3+1}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergensek-e a következő végtelen sorok.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (n+1)^n}{(2n)^n} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(2n)!}{2^n n! n} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(n!)^2 3^n}{(2n+1)!}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergensek-e a következő végtelen sorok.

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sin n}{n^2} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-2)^{n+1}}{n+5^n} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \sqrt[n]{10}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergensek-e a következő végtelen sorok.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (n+1)^n}{(2n)^n} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(2n)!}{2^n n! n} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(n!)^2 3^n}{(2n+1)!}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergensek-e a következő végtelen sorok.

$$\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln n}{n-\ln n} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-100)^n}{n!} \qquad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(\frac{\ln n}{\ln n^2}\right)^n$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Itt van egy hatványsor, és derítsük ki, hogy mely x-ekre konvergens.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n x^n}{n+2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Itt van egy hatványsor, és derítsük ki, hogy mely x-ekre konvergens.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{\sqrt{n}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Itt van egy hatványsor, és derítsük ki, hogy mely x-ekre konvergens.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{n!}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Itt van egy hatványsor, és derítsük ki, hogy mely x-ekre konvergens.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n x^n}{n!}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Itt van egy hatványsor, és derítsük ki, hogy mely x-ekre konvergens.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{\sqrt{n^2+4}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergensek-e a következő végtelen sorok.

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(\sin 1)^{2n}}$ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{(\tan 1)^{2n}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergensek-e a következő végtelen sorok.

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n \cdot n!}{3^{n-1} \cdot n^{n+1}}$ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\arctan^2 n}{n^2+1}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg a sor összegét.

$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{9 \cdot 2^{2n-1}}{5^{n-1}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Állapítsuk meg az alábbi sor összegét.

$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{4}{n^2-1}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergens-e a következő végtelen sor.

$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2}{3^n}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergensek-e a következő végtelen sorok.

$\sum_{n\in\mathbb{N}^+} \frac{\sin^n(2n^2)}{n^3}$ $\sum_{n\in\mathbb{N}} \left(\frac{n+2}{n+3}\right)^n$ $\sum_{n\in\mathbb{N}} \frac{n^2+3+7^n}{2+2^{2n}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg a pontos értékét az alábbi sornak.

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n+3^n}{4^n}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Amennyiben konvergens, úgy adjuk meg a végtelen sor összegét.

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5 \cdot 6^{n+1}}{e^{2n}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Függvények határértéke és folytonossága

Adjuk meg az alábbi határértékek értékeit.

a)

$$\lim_{x\to 2} x^2$$

b)

$$\lim_{x\to 3} x^2$$

c)

$$\lim_{x\to 2} \frac{x^2-4}{x-2}$$

d)

$$\lim_{x\to 3} \frac{x^2-3x}{x^2-9}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határértékek értékeit.

a)

$$\lim_{x\to 2} \frac{4x^2-3x-10}{3x^2-8x+4}$$

b)

$$\lim_{x\to 2} \frac{x^2+1}{x^2+x-6}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határértékek értékeit.

a)

$$\lim_{x\to 2}\frac{4x^2+7x-15}{x^2+7x+12}$$

b)

$$\lim_{x\to 2}\frac{x-4}{\sqrt{x+5}-3}$$

c)

$$\lim_{x\to -3}\frac{4x^2+7x-15}{x^2+7x+12}$$

d)

$$\lim_{x\to -4}\frac{4x^2+7x-15}{x^2+7x+12}$$

e)

$$\lim_{x\to 5}\frac{x^2-1}{(x-5)^2}$$

f)

$$\lim_{x\to 5}\frac{x^2-26}{(x-5)^3}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határértékek értékeit.

a)

$$\lim_{x \to 2} \frac{3x^3 - 12x^2}{x^4 - 16x^2}$$

b)

$$\lim_{x \to 4} \frac{16x^2 - x^4}{4x^3 - 16x^2}$$

c)

$$\lim_{x \to 2} \frac{x^4 - 16}{x^3 - 8}$$

d)

$$\lim_{x \to 3} \frac{x^4 - 3x^3}{x^4 - 5x^3 + 7x^2 + 5x - 24}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Folytonos-e a következő függvény a 3-ban?

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4x^2 - 9x - 9}{x^2 - 7x + 12}, & \text{ha } x \neq 3 \quad x \neq 4 \\ 17, & \text{ha } x = 3 \end{cases}$$

b) Adjuk meg az A és B paramétereket úgy, hogy az aábbi függvény folytonos legyen 2-ben és 3-ban.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 - 16x + 20}{x^2 - 5x + 6}, & \text{ha } x \neq 2 \quad x \neq 3 \\ A, & \text{ha } x = 2 \\ B, & \text{ha } x = 3 \end{cases}$$

c) Folytonossá tehető-e az alábbi függvény az x=1 és az x=3 helyen?

$$f(x) = \frac{(x-1)(12x - 4x^2)}{(x-1)(3-x)^4}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy az alábbi függvények mely x-ekre folytonosak.

a) $f(x)=\begin{cases}-2x+1, & \text{ha } x<-2\\ x^3, & \text{ha } -2\le x\le 2\\ 12-x^2, & \text{ha } 2<x\end{cases}$

b) $f(x)=\begin{cases}e^x+1, & \text{ha } x\le 0\\ \frac{x^4-4x^2}{x^3-2x^2}, & \text{ha } 0<x<2\\ x^6-7x^3, & \text{ha } 2\le x\end{cases}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Folytonos-e a következő függvény az $x=2$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}15-x^2, & \text{ha } x\neq 2\\ 2x+3, & \text{ha } x>2\end{cases}$$

b) Megadható-e az A szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=1$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{Ax^2-Ax}{3x^2-7x+4}, & \text{ha } x<1\\ \sqrt{4x^3+3x+9}\,, & \text{ha } x\ge 1\end{cases}$$

c) Megadható-e az A szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=3$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{9Ax-Ax^3}{x^2-7x+12}, & \text{ha } x<3\\ -36, & \text{ha } x=3\\ \frac{x^2+1}{3-x}, & \text{ha } 3<x\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határértékek értékeit.

a)

$$\lim_{x\to 2}\frac{\sin(x-2)}{x-2}$$

b)

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sin 2x}{x}$$

c)

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sin 2x+\sin 3x}{5x+\sin 4x}$$

d)

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sin 5x+\sin 4x}{4x^2-16\sin 3x}$$

e)

$$\lim_{x\to 0}\frac{x^2-16x\sin x}{1-\cos x+\sin^2 x}$$

f)

$$\lim_{x\to 0}\frac{\tan x-\sin x}{x^3}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Folytonosak-e az alábbi függvények?

a) $f(x)=\begin{cases}\frac{\cos x-\cos^2 x}{x^2}, & \text{ha } x<0\\ \frac{x-2}{x^2-4}, & \text{ha } 0\leq x<2\\ \frac{1}{4}(x-1)^{12}, & \text{ha } 2\leq x\end{cases}$

b) $f(x)=\begin{cases}\frac{1-\cos x}{x}, & \text{ha } x<0\\ x^6+5x^4, & \text{ha } 0\leq x\leq 1\\ \frac{x^4-x^2}{x^3-x}, & \text{ha } 1<x\leq 2\\ e^{x-2}+1, & \text{ha } 2<x\end{cases}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határértékek értékeit.

a)

$$\lim_{x \to \infty} \frac{3x^2 + 5x - 6}{x^3 - 5}$$

b)

$$\lim_{x \to \infty} \frac{2x^3 + 1}{x^2 + 6x}$$

c)

$$\lim_{x \to \infty} \left(\frac{x + 7}{x - 5} \right)^x$$

d)

$$\lim_{x \to \infty} \left(\frac{2x^2 + 9x^3 - 6}{3x^3 + 5x} \right)^4$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határértékek értékeit.

a)

$$\lim_{x \to 5} \frac{x^2 - 16x + 55}{4x^2 - 16x - 20}$$

b)

$$\lim_{x \to -3} \frac{x^2 - x - 12}{3x^2 + 4x - 15}$$

c)

$$\lim_{x \to 4} \frac{16x^2 - x^4}{4x^3 - 16x^2}$$

d)

$$\lim_{x \to 2} \frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{x^4 - 16}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határértékek értékeit.

a)

$$\lim_{x\to 1} \frac{x^2+7x+12}{4x^2-16x+12}$$

b)

$$\lim_{x\to 5} \frac{x^2+1}{x^2-25}$$

c)

$$\lim_{x\to 4} \frac{x^2+5}{(x-4)^2}$$

d)

$$\lim_{x\to 1} \frac{x^4-1}{x^3-1}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Folytonos-e az alábbi függvény az $x=\frac{1}{4}$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases} \frac{4x^2-9x+2}{4x^2-x}, & \text{ha } x\neq 0 \quad x\neq \frac{1}{4} \\ -7, & \text{ha } x=\frac{1}{4} \end{cases}$$

b) Folytonos-e az alábbi függvény az $x=\frac{2}{3}$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases} \frac{3x^2-2x}{3x^2+x-2}, & \text{ha } x\neq -1 \quad x\neq \frac{2}{3} \\ 2, & \text{ha } x=\frac{2}{3} \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Folytonos-e az alábbi függvény az $x=1$ és $x=6$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases} \frac{x^2-3x-18}{2x-12}, & \text{ha } x\neq 1 \quad x\neq 6 \\ 5, & \text{ha } x=1 \\ \frac{9}{2}, & \text{ha } x=6 \end{cases}$$

b) Folytonos-e az alábbi függvény az $x=3$ és $x=4$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases} \frac{3x^2-x-24}{x^2-7x+12}, & \text{ha } x\neq 3 \quad x\neq 4 \\ 7, & \text{ha } x=3 \\ \frac{5}{4}, & \text{ha } x=4 \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Megadható-e az A és B szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=2$ és $x=5$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{3x^2-8x+4}{x^2-7x+10}, & \text{ha } x\neq 2 \quad x\neq 5\\ A, & \text{ha } x=2\\ B, & \text{ha } x=5\end{cases}$$

b) Megadható-e az A és B szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=-2$ és $x=3$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x^2+x-12}{x^2-x-6}, & \text{ha } x\neq -2 \quad x\neq 3\\ A, & \text{ha } x=-2\\ B, & \text{ha } x=3\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Folytonos-e az alábbi függvény az $x=2$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}x^2-1, & \text{ha } x\leq 2\\ 2-3x, & \text{ha } x>2\end{cases}$$

b) Megadható-e az A szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=1$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{Ax^2-Ax}{2x^2-5x+3}, & \text{ha } x<1\\ \sqrt{x^3+x+7}, & \text{ha } x\geq 1\end{cases}$$

c) Megadható-e az A szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=4$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{3x^2-7x-20}{x^2-9x+20}, & \text{ha } x<4\\ A\cdot\frac{8x^2-2x^3}{x^4-16x^2}, & \text{ha } x>4\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Megadható-e az A szám értéke úgy, hogy létezzen véges határérték az $x=3$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{3x^2+x-30}{x^2-10x+21}, & \text{ha } x<3\\ A\cdot\frac{9x^2-3x^3}{x^4-3x^3}, & \text{ha } x>3\end{cases}$$

b) Megadható-e az A szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=-5$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{2x^2+5x-25}{x^2+x-20}, & \text{ha } x<-5\\ A+\operatorname{sgn}x, & \text{ha } x=-5\\ \frac{x^3-25x}{4x+20}, & \text{ha } x>-5\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Folytonos-e az alábbi függvény az $x=0$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{\sin x+\sin 2x}{x^2+\sin 3x}, & \text{ha } x\neq 0\\ 5, & \text{ha } x=0\end{cases}$$

b) Megadható-e az A szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=0$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x+\sin x}{\tan x}, & \text{ha } x<0\\ A, & \text{ha } x=0\\ \frac{x^2-x}{x^2+3x}, & \text{ha } x>0\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Megadható-e az A szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=0$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}e^{\frac{-1}{x}}, & \text{ha } x\neq 0\\ A, & \text{ha } x=0\end{cases}$$

b) Megadható-e az A szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=0$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}e^{\frac{1}{1-e^x}}, & \text{ha } x\neq 0\\ A, & \text{ha } x=0\end{cases}$$

c) Megadható-e az A szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=0$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{1}{1-e^{\frac{-1}{x}}}, & \text{ha } x\neq 0\\ A, & \text{ha } x=0\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Megadható-e az A és B szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=-1$ és $x=0$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-1}{3x+3}, & \text{ha } x<-1\\ Ax+B, & \text{ha } -1\leq x\leq 0\\ \frac{x-\sin 2x}{x+\sin x}, & \text{ha } x>0\end{cases}$$

b) Megadható-e az A szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=0$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x^2+\sin^2 x}{x^3-\tan\left(4x^2\right)}, & \text{ha } x<0\\ A, & \text{ha } x=0\\ \frac{x^2-\sin\left(3x\right)^2}{\sin^2 2x+3x}, & \text{ha } x>0\end{cases}$$

c) Megadható-e az A szám értéke úgy, hogy az alábbi függvény folytonos legyen az $x=4$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{\sin x-4+x^2-16}{\tan\left(x^2-16\right)}, & \text{ha } x<4\\ 12A, & \text{ha } x=4\\ -24\frac{16x^2-4x^3}{x^4-64}, & \text{ha } x>4\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Folytonos-e az alábbi függvény az $x=4$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-16}{x^2-5x+14}, & \text{ha } x\neq 1\ x\neq 4\\ 12, & \text{ha } x=4\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Milyen A paraméter esetén tehető folytonossá az alábbi függvény az $x=4$ helyen?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-16}{x^2-5x+4}, & \text{ha } x\neq 1\ x\neq 4\\ Ax+1, & \text{ha } x=4\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Milyen A és B paraméterek esetén tehető folytonossá az alábbi függvény az $x=3$ és $x=4$ helyeken?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{\sin\left(x-4\right)}{x^2-7x+12}, & \text{ha } x\neq 3\ x\neq 4\\ A, & \text{ha } x=3\\ B, & \text{ha } x=4\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Milyen A és B paraméterek esetén tehető folytonossá az alábbi függvény az $x=3$ és $x=4$ helyeken?

$$f(x)=\begin{cases} x\cdot\arctan\frac{1}{x^2-4x}, & \text{ha } x\neq 0\ x\neq 4 \\ A, & \text{ha } x=0 \\ B, & \text{ha } x=4 \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Állapítsuk meg az alábbi függvényről, hogy folytonos-e.

$$f(x)=\begin{cases} \frac{x^2}{e^x+1}, & \text{ha } x\leq 0 \\ \frac{\sin x+\sin 2x}{x\cdot\cos x}, & \text{ha } 0<x \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Milyen A paraméter esetén lesz folytonos az alábbi függvény?

$$f(x)=\begin{cases} A\cdot e^{x-4}, & \text{ha } x\leq 4 \\ \frac{\sin(x-4)}{x^2-7x+12}, & \text{ha } 4<x \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Milyen A és B paraméterek esetén lesz folytonos az alábbi függvény?

$$f(x)=\begin{cases} \frac{\sin\left(\pi\cdot\sqrt[3]{x^4}\right)}{1-\cos\sqrt[3]{x^2}}, & \text{ha } x<0 \\ Ax+B, & \text{ha } 0\leq x\leq 1 \\ \frac{x^2-x^4}{x^2-1}, & \text{ha } 1<x \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Hol és milyen típusú szakadása van ennek a függvénynek?

$$f(x)=\arctan\frac{1}{x-4}+\frac{x^2-9}{x^2-3x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Hol és milyen típusú szakadása van ennek a függvénynek?

$$f(x)=\arctan\frac{x^2-5x+6}{x^2-7x+12}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Hol és milyen típusú szakadása van ennek a függvénynek?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{\sin\left(\pi\cdot\sqrt[4]{x^3}\right)}{\sqrt[4]{x^3}}, & \text{ha } x<0\\ \frac{x^4-16}{x^3-4x}, & \text{ha } x>0\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Hol és milyen típusú szakadása van ennek a függvénynek?

$$f(x)=\frac{|x-4|\cdot\sin x}{x^2-4x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Hol és milyen típusú szakadása van ennek a függvénynek?

$$f(x)=\frac{|x-5|\cdot\sin(x-4)}{x^2-9x+20}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Hol és milyen típusú szakadása van ennek a függvénynek?

$$f(x)=x^2\cdot\arctan\frac{1}{x^2-4x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Hol és milyen típusú szakadása van ennek a függvénynek?

$$f(x)=\begin{cases}e^{-\frac{1}{x^2}}, & \text{ha } x<0\\ \frac{\arctan\frac{1}{x}}{\sin x}, & \text{ha } x>0\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Hol és milyen típusú szakadása van ennek a függvénynek?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{\sin^2 x}{1-\cos x}, & \text{ha } x<0\\ \arctan\frac{x}{x-1}, & \text{ha } 0\le x<1\\ A(x+\ln x), & \text{ha } 1\le x<2\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Hol és milyen típusú szakadása van ennek a függvénynek?

$$f(x)=\begin{cases} \arctan\frac{x-5}{x-4}, & \text{ha } x<4 \\ A\cdot\cosh^4(x-4), & \text{ha } x\geq 4 \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy az $f(x)$ függvény mely x-ekre folytonos.

$$f(x)=\begin{cases} e^x+1, & \text{ha } x\leq 0 \\ x+1, & \text{ha } 0<x<1 \\ x^2, & \text{ha } 1\leq x \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy az $f(x)$ függvény mely x-ekre folytonos.

$$f(x)=\begin{cases} e^x, & \text{ha } x\geq 0 \\ x^2+1, & \text{ha } x<0 \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy az $f(x)$ függvény mely x-ekre folytonos.

$$f(x)=\begin{cases} 1-x, & \text{ha } x\geq 0 \\ x^2+1, & \text{ha } x<0 \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határérték értékét.

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy az $f(x)$ függvény mely x-ekre folytonos.

$$f(x)=\begin{cases} x^2, & \text{ha } x<1 \\ 2-x^2, & \text{ha } x\geq 1 \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határérték értékét.

$$\lim_{1}\frac{x^3-3x^2}{2x-2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határérték értékét.

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határérték értékét.

$$\lim_{+\infty} \left(\frac{2x+1}{2x-4}\right)^{\frac{x}{3}+2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határérték értékét.

$$\lim_{+\infty} \frac{2x^3-3x^2+6x+1}{(2x-1)^3}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határérték értékét.

$$\lim_{x\to\infty} \frac{3x^5+6x^2-1}{2x^3+4x^5+x+3}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határérték értékét.

$$\lim_{x\to\infty} \frac{x^5+3x^2+2}{2x^5+4x^3+1}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A határérték precíz definíciója

A határérték definíciója alapján igazoljuk, hogy

a) $\lim_{x \to 2} (5x+6) = 16$

b) $\lim_{x \to 2} (x^2+3) = 7$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A határérték definíciója alapján igazoljuk, hogy

a) $\lim_{x \to 3} \left(\frac{x+3}{x+5} \right) = \frac{3}{4}$

b) $\lim_{x \to 1} \sqrt{x^2+3x} = 2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A határérték definíciója alapján igazoljuk, hogy

$\lim_{x \to \frac{1}{2}} \left(\frac{2x-1}{x} \right) = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A határérték definíciója alapján igazoljuk, hogy

a) $\lim_{x \to 1} \frac{x+5}{(x-1)^2} = +\infty$

b) $\lim_{x \to -2} \frac{x^2}{(x^2-4)^2} = +\infty$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A határérték definíciója alapján igazoljuk, hogy

$\lim_{x \to 3} (2x+5) = 11$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A határérték definíciója alapján igazoljuk, hogy

$\lim_{x \to 2} (x^2+5) = 9$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A határérték definíciója alapján igazoljuk, hogy

$\lim_{x\to 2}\left(x^2+2x+1\right)=9$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A határérték definíciója alapján igazoljuk, hogy

$\lim_{x\to 3}\left(x^2-2x+5\right)=8$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A határérték definíciója alapján igazoljuk, hogy

$\lim_{x\to 2}\left(\frac{x+2}{x+3}\right)=\frac{4}{5}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A határérték definíciója alapján igazoljuk, hogy

$\lim_{x\to 2}\sqrt{x^2+6x}=4$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A határérték definíciója alapján igazoljuk, hogy

$\lim_{x\to 2}\frac{x+6}{(x-2)^2}=+\infty$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriválás

Deriváljuk az alábbi függvényeket.

a) $\left(5 \cdot x^3\right)' = ?$

b) $\left(\frac{x^5}{7}\right)' = ?$

c) $\left(x^2 + \ln x\right)' = ?$

d) $\left(x^3 \cdot \ln x\right)' = ?$

e) $\left(\frac{x^2}{\ln x}\right)' = ?$

f) $\left(\frac{5}{x^3+2}\right)' = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényeket.

a) $\left(\sin\left(x^6 + x^2\right)\right)' = ?$

b) $\left(\left(3^x + \ln x\right)^4\right)' = ?$

c) $\left(5^{x^3+x}\right)' = ?$

d) $\left(\ln\left(x^4 + x^2\right)\right)' = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényeket.

a) $f(x) = x^x$

b) $f(x) = (\cos x)^{\sin x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényeket.

a) $\cosh x$

b) $\sinh x$

c) $\tanh x$

d) arcosh x

e) arsinh x

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi implicit függvényeket.

a) $e^x + y^2 = x^3 + \ln y$

b) $y \cdot \cos x + \ln(2x + y) = \sin y$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényeket.

a) $f(x) = x^{100} + x^7 + 7^x + \sqrt{42}$

b) $f(x) = \frac{x^6 - 4x^4 + 7^x}{42}$

c) $f(x) = \sqrt[5]{x} + x^2 \cdot \sqrt[3]{x}$

d) $f(x) = \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[5]{x^3}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$f(x) = e^x + e \cdot x^2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$f(x) = \sqrt[4]{e^x} + \sqrt[3]{e^x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$f(x) = \ln\left(x^6 - x^2 + 6\right)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \frac{\ln x - 3^x}{\sqrt[5]{x^4} + x^2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \frac{3x}{(4-x)^2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \frac{3x}{\sqrt{e^x + 1}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \frac{\lg 3x + e^2}{\sqrt[3]{4-x}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \frac{e^{4x} - \sqrt[7]{x^4}}{\ln(4-2x) + 7}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \left(x^5 - 4^x\right)\left(\ln x - \sqrt[6]{x^7}\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \ln^3 x$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = 5^{x^3 + 5x^4 - 7x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\ln\frac{x^5-2^x}{\sqrt[4]{x-6}+e^2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\ln\sqrt[3]{\frac{x^4-e^x}{5^{2x-4}-\ln\pi}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\frac{e^{4x}-\sqrt[7]{x^4}}{\ln(4-2x)+7}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\left(\frac{5^x+\ln x}{\sqrt{1-x}+x^6}\right)^4$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sqrt[5]{\left(\ln x-5^{6-2x}+(4x+5)^3-x\right)^4}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\frac{1}{\sqrt[4]{\left(x^5-\ln(x^3+x)-6^{3-x}+\sqrt{\pi}\right)^7}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\frac{5}{\sqrt[3]{6x^5-\lg(3-2x)-2^{4-x}}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \lg \frac{7x^4+2^x}{\sqrt{3}+\sqrt[4]{x}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \frac{7^{2x+3}-4x^3}{5\ln x+\sqrt[4]{x^7+x}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \frac{\log_{\sqrt{3}} x+e^{8-5x}}{7+\sqrt[3]{1+2x^4+x^8}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \left(5^x+\lg\left(9x^2-1\right)\right)\left(\sqrt[5]{(6-x)^2}+4e^x\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \sqrt{\frac{6^x+\lg x}{\ln 2+3x^8}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \sqrt[7]{5-3x}\cdot\left(e^{x^2+x}+4\lg x\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x) = \ln\left(\frac{\log_{\sqrt{3}} x+e^{8-x}}{7+\sqrt[3]{x^4+x^6}}\right)^5$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\frac{1}{\sqrt[3]{\left(7^{1-x}+\lg x\right)^4}}\cdot e^{x^2-x^3}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\frac{1}{\lg\left(x^3+x\right)+3^x}\cdot e^{x^4-4x^2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sqrt[5]{\frac{1}{\left(3^{6-x}+\lg x\right)^4}}\cdot\ln\left(x-x^{100}\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\ln\sqrt[4]{\left(\frac{3^x-\log_{\sqrt{7}}x}{5x^3-\sqrt[7]{x}}\right)^3}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\ln\left(\frac{1}{x^{100}+5^x}\cdot\frac{1}{\ln x}\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sqrt[7]{\frac{\left(x^2-e^x\right)^4}{100}}\cdot\frac{1}{\ln\left(x^{100}+x^2\right)}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sqrt{\frac{3^x+\lg^2 x}{\ln^3 x^2+x^7}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\left(4^x+\lg^2\left(5x^2-1\right)\right)\left(\sqrt[5]{\ln^2\left(x^4-3\right)}+4x^5\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\frac{\log_3^5\left(x^4+x\right)-4^{x^3-x}}{5\ln^2\left(x^3-4\right)+\sqrt[4]{x^7+7^x}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\ln\left(\lg x\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\ln^2\left(\lg x^4\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\ln^3\left(\lg^2 x\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\ln^4\left(\ln^3 x\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\ln^4\left(\ln^5 x^3\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\ln^4\sqrt[5]{\ln^6\sqrt{x^3}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\tan\left(\frac{\sqrt{x}+4}{x^3}\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\frac{\sin(6-x)+\tan\ln x}{e^{\cos x}+\ln\tan x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\arctan x^3\cdot\tan^3 x$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sin^2 x+\sin x^2+\arctan(e^x+x)\cdot\tan x$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\cos^4(\ln\tan x)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\arctan^4(\cos\ln x+\sin e^x)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sin^4(\tan x)+\tan^4(\sin x)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sqrt[7]{x^4-5^x+\ln\left(x^3+6x^4\right)+e^\pi}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sin\frac{x}{e^x}+\sqrt{\tan x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\tan\left(e^x\right)+\frac{\ln\left(\cos x\right)}{x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sqrt[3]{x}\cdot e^{-x^2}+\frac{\ln x}{\cos\left(\sqrt{x}\right)}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sqrt{x}\cdot e^{-x}+\frac{\ln x}{\sin\sqrt{x}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sin\left(e^x\right)+\frac{\cos x\cdot 2^x}{\sqrt[3]{x}+3}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\cos\left(2^x\right)+\frac{\arctan\sqrt{x}}{x+1}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sin\left(2^x\right)+\frac{\ln\sqrt[3]{x}}{x^2+1}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\frac{\tan x}{x^2}+\frac{2}{3\cdot\sqrt[3]{x}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=5^x\cdot\sin x+\cos\left(3x+\frac{\pi}{2}\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=(\sin x)^{2x+3}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sqrt[5]{\tan 2x}\cdot 4^{\frac{1}{x}}-7\ln^3 x$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\frac{-2\sin x+5\cdot\sqrt[3]{x}}{5\cdot 3^x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\frac{\sin x\cdot\log_3 x}{\sqrt[5]{x^3}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\left(x^5-2x^2+3x+5\right)^{11}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\sqrt[3]{5x^4-x^2+10x}+(2x+3)^{10}\cdot\cos x^2$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=e^{cos^3x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\frac{\sqrt{2^{x^3+5x}}}{5}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\frac{(x^{25}-\sqrt{x})e^{2x}}{\arctan x^3}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\left(\frac{1}{\cos x+2}\right)^{x^2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=\frac{e^{2x^3+\sqrt{x}}}{\sin^2 2x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Deriváljuk az alábbi függvényt.

$$f(x)=(\tan x)^{\ln 3x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Differenciálhatóság vizsgálata és az érintő egyenlete

Oldjuk meg az alábbi feladatokat:

a) Mi lesz az $f(x)=x^2+5x-7$ függvények a deriváltja az $x_0=2$-ben?

b) Mi lesz az $f(x)=x^3+2x^2-3x-1$ függvények a deriváltja az $x_0=1$-ben?

c) Mi lesz az $f(x)=-4x^2+5x$ függvények a deriváltja az $x_0=-3$-ban?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi feladatokat:

a) Deriválható-e az alábbi függvény az $x_0=2$ pontban?

$$f(x)=\begin{cases} 9-x^2, & \text{ha } x<2 \\ 3x-1, & \text{ha } x\geq 2 \end{cases}$$

b) Deriválható-e az alábbi függvény az $x_0=-3$ pontban?

$$f(x)=\begin{cases} x^4-4x^2, & \text{ha } x<-3 \\ \sqrt{x^2+16}\,, & \text{ha } x\geq -3 \end{cases}$$

c) Deriválható-e az alábbi függvény az $x_0=2$ pontban?

$$f(x)=\begin{cases} 4x^2-7e^{x-2}-9, & \text{ha } x<2 \\ \ln\left(x^3-3x-1\right), & \text{ha } x\geq 2 \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi feladatokat:

a) Milyen A paraméter esetén deriválható az alábbi függvény az $x_0=1$ pontban?

$$f(x)=\begin{cases} \sqrt[4]{\ln x+6x+10}\,, & \text{ha } x>1 \\ \frac{A}{x^2+4}, & \text{ha } x\geq 1 \end{cases}$$

b) Megadható-e az A és B paraméter úgy, hogy ez a függvény deriválható legyen az $x_0=-2$ pontban?

$$f(x)=\begin{cases} Ax^4+4x, & \text{ha } x\leq -2 \\ x^3+Bx^2, & \text{ha } x>-2 \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi feladatokat:

a) Keressük annak az érintőnek az egyenletét, ami az $f(x) = 2x^3 + 1$ függvényt az $y_0 = 55$ pontban érinti.

b) Keressük annak az érintőnek az egyenletét, ami az $f(x) = x^2 - x + 4$ függvényt egy olyan pontban érinti, aminek x koordinátája negatív, y koordinátája 24.

c) Keressük annak az érintőnek az egyenletét, amely érinti az $f(x) = x^4 + 5x + 12$ függvényt és párhuzamos az $y = -27x + 1$ egyenessel.

d) Keressük annak az érintőnek az egyenletét, ami az $f(x) = 2e^{x-4} + 5$ függvényt az $y_0 = 7$ pontban érinti.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi feladatokat:

a) Van itt ez a függvény: $f(x) = \sqrt[3]{\ln x + x^2}$, és keressük az érintő egyenletét az $x_0 = 1$ pontban.

b) Van itt ez a függvény: $f(x) = \sin(\ln x) + x$, és keressük az érintő egyenletét az $x_0 = 1$ pontban.

c) Van itt ez a függvény: $f(x) = \ln(\cos x) + e^{4x}$, és keressük az érintő egyenletét az $x_0 = 0$ pontban.

d) Van itt ez a függvény: $f(x) = \arctan x + e^x$, és keressük az érintő egyenletét az $x_0 = 0$ pontban.

e) Van itt ez a függvény: $f(x) = \arctan(\ln x)$, és keressük az érintő egyenletét az $x_0 = 1$ pontban.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi feladatokat:

a) Deriválható-e ez a függvény az $x_0 = 3$ és $x_1 = 6$ pontokban?

$$f(x) = |x^2 - 6x|$$

b) Deriválható-e ez a függvény az $x_0 = 0$ és $x_1 = 6$ pontokban?

$$f(x) = x \cdot |x^2 - 6x|$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi feladatokat:

a) Deriválható-e ez a függvény az $x_0 = 0$ pontban?

$$f(x) = |x| \cdot \sin x$$

b) Milyen A paraméter esetén deriválható ez a függvény az $x_0 = 0$ pontban?

$$f(x) = \begin{cases} e^{Ax^2 - x}, & \text{ha } x < 0 \\ \cos(x^2 + x), & \text{ha } x \geq 0 \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Mely pontban, vagy pontokban párhuzamos egymással az $f(x) = (x-3)^2 + 7$ és a $g(x) = 3\ln x$ függvények érintője?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az $f(x) = (x+2)e^x$ függvény esetén az alábbiakat:

a) paritását

b) érintő egyenes egyenletét $x_0 = -3$ helyen.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van itt ez a függvény: $f(x) = 2x \cdot \ln x$

És keressük az érintő egyenletét az $x_0 = \sqrt{e}$ pontban.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van itt ez a függvény: $f(x) = (x-2)e^{2x-4}$

És adjuk meg az érintő egyenletét a függvény zérushelyén.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Könnyű függvényvizsgálat és szélsőértékfeladatok

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$f(x) = x^4 - 4x^3$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$f(x) = x^3 - 3x$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Határozzuk meg az a, b, c valós paramétereket úgy, hogy az $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 28$ függvénynek $x = 2$-ben zérushelye, $x = -4$-ben lokális maximumhelye, $x = -1$-ben pedig inflexiós pontja legyen!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy vasúti alagút építése során minél mélyebbre helyezik a nyomvonalat, annál hosszabb alagutat kell fúrni és maga az építkezés is egyre drágább lesz. Az eredetileg kijelölt nyomvonal 340 méteres tengerszintfeletti magasságban halad és az építési költség 5,6 milliárd svájci frank. A nyomvonal x méterrel mélyebbre helyezése az eredeti költséget ennyivel növeli: $a(x) = 40x^4 + 160x^3$ frank.

A mélyebben futó nyomvonalnak az előnye, hogy az áthaladó vonatoknak a hegységben történő átkelés során kisebb szintkülönbséget kell megtenniük. Ennek évenkénti gazdasági haszna: $p(x) = 80x^3$ frank.

Hogyha az alagút átadását követő 40 éves periódust vizsgálunk, hány méterrel lenne érdemes mélyebbre helyezni a nyomvonalat, hogy a lehető legnagyobb legyen a megtérülés?

b) Egy termék árbevétel függvénye $R(x) = 12400x^2 - 4000x^3$, a költségfüggvénye pedig $C(x) = 400x^2 + 2000$, ahol x a termék ára dollárban. Milyen egységár esetén maximális a profit és mekkora ez a profit?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy termék keresleti függvénye

$$f(x) = 20000x^2 - 1000x^3 - 72000x$$

ahol x a termék árát jelöli euróban.

a) Milyen ár esetén maximális az árbevétel?
b) Mekkora a keresleti függvény elaszticitása 5 eurós ár esetén?

Egy másik termék keresleti függvénye

$$f(x) = 260x^3 - 11x^4$$

ahol x a termék árát jelöli euróban.

A termék fajlagos költsége (tehát az egy termékre jutó költség) 12 euró.

a) Milyen ár esetén lesz maximális a profit?
b) Mekkora a keresleti függvény elaszticitása 16 eurós és 21 eurós ár mellett?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy 33x18 cm-es kartonlapból téglatest alakú dobozt készítünk. A doboz kiterített hálója és méretei itt láthatóak.

a) Mekkora a doboz térfogata, ha $a = 7$ cm?

b) Hogyan kell megválasztani az a, b, c élek hosszát ahhoz, hogy a doboz térfogata maximális legyen?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = x^3 + 3x^2$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = x^4 - 18x^2 + 17$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = x^3 - 5x^2 + 3x - 7$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = 2x^6 - 6x^4 + \sqrt{37}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy sorsjegyből havonta átlagosan 5000 darabot értékesítenek. Egy darab sorsjegy ára 500 Ft, de ezt csökkenteni szeretnék. A sorsjegy ára 10 Ft-os lépésekben csökkenthető. Ha az ár n-szer 10 Ft-tal alacsonyabb lesz, akkor havonta $10n^2$-tel több sorsjegyet tudnak eladni ($n \in N^+$). Mi az az n érték, amelyre a sorsjegyek eladásából származó havi bevétel maximális?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Vizsgáljuk meg az alábbi függvény monotonitását. Adjuk meg, hol vannak a függvénynek lokális szélsőérték pontjai.

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{7}{2}x^2 - 4x + \frac{2}{3}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Vizsgáljuk meg az alábbi függvény konvexitását. Hol konvex és konkáv a függvény? Adjuk meg, hol vannak a függvénynek inflexiós pontjai.

$$f(x) = e^x \cdot \left(x^2 - 3x + 2\right)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Vizsgáljuk meg a $g(x) = x^4 + 6x^3 - 60x^2 + 15x - 22$ függvény konvexitását. Hol konvex és konkáv a függvény? Adjuk meg, hol vannak a függvénynek inflexiós pontjai.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Vizsgáljuk meg az alábbi függvény konvexitását. Hol konvex és konkáv a függvény? Adjuk meg, hol vannak a függvénynek inflexiós pontjai.

$$f(x) = \frac{x^4}{4} - x^3 - \frac{9x^2}{2} - 6x + \frac{1}{4}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Vizsgáljuk meg az alábbi függvény konvexitását. Hol konvex és konkáv a függvény? Adjuk meg, hol vannak a függvénynek inflexiós pontjai.

$$f(x) = \frac{x^4}{12} + \frac{2x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 2x + \pi$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = x^3 - 12x$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = x^3 - 3x^2$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = -x^3 + 3x^2$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Teljes függvényvizsgálat, gazdasági feladatok

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = \frac{4x}{(x-3)^4}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = 4xe^{1-x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy részvény árfolyamának napi alakulását az alábbi függvény adja meg reggel nyolc és este hat óra között, ahol a nap x-edik órájában az árfolyam ezer dollárba megadva

$$f(x) = (x-12)^2 e^{-\frac{x}{2}} + 10 \qquad 8 \leq x \leq 18$$

Mekkora volt a nyitási és zárási árfolyam? A nap melyik órájában volt az árfolyam minimális, illetve maximális?

b) Egy termék keresleti függvénye

$$f(x) = 10^6 \frac{1}{100+x^2}$$

ahol x termék egységárát jelöli. Milyen egységár esetén maximális az árbevétel?

c) Egy termék fajlagos nyeresége dollárban megadva

$$\pi(x) = e^{\frac{-x^2}{2}+2}$$

ahol x a hetente eladott mennyiséget jelenti 1000 darabban.

Milyen eladási szám esetén optimális a heti teljes nyereség?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = 4xe^{6-x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = \frac{2x}{(3+x)^2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = x \cdot e^{\frac{-1}{x}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = 2\ln(x-3) - (x-3)^2$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = \frac{3x}{x^2-4}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = \frac{3x}{(4-x)^2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = x + 2 + \frac{8}{x^2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = x + 2 + \frac{9}{x-3}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = \frac{3-x}{x^4}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = \ln(x-1)^2 + \ln(x+1)^2$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = e^{4x-2x^2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = x^2 \ln x$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a teljes függvényvizsgálatát az alábbi függvénynek.

$$f(x) = x^2 \ln x$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

L’Hôpital szabály

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to 4}\frac{x^2-9x+20}{x^2-x-12}$

b) $\lim_{x\to 2}\frac{x^4-5x-6}{4x^3-16x}$

c) $\lim_{x\to 0}\frac{x^2+4\sin x}{x+\cos x-1}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to 4}\frac{\sqrt{x+12}-x}{x^2-3x-4}$

b) $\lim_{x\to 2}\frac{x^3-4x^2+4x}{x^4-8x^2+16}$

c) $\lim_{x\to 0}\frac{x+\cos x-e^x}{1-\cos x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to 0}\frac{x^3-e^x+\cos x}{x^4-\sin x}$

b) $\lim_{x\to 0}\frac{\cos x-e^x+x}{x^2+\sin x-x}$

c) $\lim_{x\to 0}\frac{x^2+x+\cos x-e^x}{x^3+x-\sin x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{x^2+1}-\cos x}{x^2+\cos x-1}$

b) $\lim_{x\to \infty}\frac{\ln\left(x^4+x^3\right)}{x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to 0} \frac{e^x - \cos x}{x^7}$

b) $\lim_{x\to 0^+} \frac{e^x + \ln x}{\ln^2 x}$

c) $\lim_{x\to 0} \frac{2e^x - x^2 - 2x - 2}{x^5}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to\infty} x^2 e^{-x}$

b) $\lim_{x\to 0^+} x \ln x$

c) $\lim_{x\to 0} x^2 e^{\frac{1}{x^2}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{x\to 0^+} x^4 \cdot \ln^2 x$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to 0} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x}\right)$

b) $\lim_{x\to 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\ln(x+1)}\right)$

c) $\lim_{x\to 0} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{e^x - 1}\right)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to 0^+} x^x$

b) $\lim_{x\to 0^+} x^{\sin x}$

c) $\lim_{x\to 1} x^{\frac{1}{1-x}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{x\to 0^+} x^{x^{\frac{1}{\sqrt[3]{\ln^2 x}}}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to 0} (\cos x)^{\frac{1}{x}}$

b) $\lim_{x\to 0^+} (\sin x)^{\sin x}$

c) $\lim_{x\to 0} (\cos x)^{\frac{1}{\sin^2 x}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{x\to 0^+} (\tan x)^{\sin x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt[3]{x+7}-2x}{\sqrt{x+3}-2x^2}$

b) $\lim_{x\to 0} \frac{x-\arctan x}{x-\sin x+\sin^3 x}$

c) $\lim_{x\to\infty} \frac{e^x \ln x}{e^x+x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{x\to 0} \frac{1}{\arctan x} - \frac{1}{x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to 3} \frac{\arcsin(4x-12)}{\sinh(x^2-9)}$

b) $\lim_{x\to 4} \frac{\sinh(4x-16)}{\arccos(x-4)-\frac{\pi}{2}}$

c) $\lim_{x\to 5} \frac{\cosh(x^2-25)-1}{\arctan(x-5)}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{x\to 4} \frac{4\cosh\left(x^2-4x\right)}{\operatorname{arsinh}(x^2-16)}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to 0^+} \frac{\ln^3 x}{x^4}$

b) $\lim_{x\to \infty} \frac{\ln^3 x}{x^4}$

c) $\lim_{x\to 0^+} (\sin x)^{\ln(1+x)}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to \infty} \frac{\sinh(4x+3)}{\cosh(5-4x)}$

b) $\lim_{x\to 0} \frac{x\cdot\sinh 4x}{\cos 2x-1}$

c) $\lim_{x\to 0} \frac{x\cdot\sin 4x}{\cosh 2x-1}$

d) $\lim_{x\to \infty} \frac{e^x\cdot\cosh 4x}{\sinh 5x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to 0} \frac{2^x-\cos x}{\arctan x+\sin x}$

b) $\lim_{x\to 0} \frac{e^x-\cos x}{\ln(1+x)+\sin x}$

c) $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 2x-x}{\ln(x+1)+6x}$

d) $\lim_{x\to 0^+} \frac{\ln(2x)-x}{\ln(3x)+x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértékeket.

a) $\lim_{x\to 0}\left(\frac{1}{e^x-1}-\frac{1}{x}\right)$

b) $\lim_{x\to 0}\frac{e^{x^2}-1}{\cos 2x-1}$

c) $\lim_{x\to 0}\frac{x-\sin x}{e^{x^2}-\cos x}$

d) $\lim_{x\to \infty}\frac{x^2\cdot\ln x}{x^2+x+1}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{x\to 0}\frac{x^3+x^2}{e^{4x}-\cos x-4x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{+\infty}(3x+1)^3e^{-4x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{0^+} 2x\ln 3x$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_2\left(\frac{\sin(3(x-2))}{\sin(5(x-2))}-\frac{log_2 x-1}{3x-6}\right)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{x\to 3}(x-3)\cdot\cot(\pi x)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$\lim_{x\to\infty}\frac{e^x}{x^2}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$$\lim_{-\frac{2}{3}} \frac{\sin(3x+2)}{e^{3x^2+2x}-1}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$$\lim_{1} \frac{e^{x^2-2x+1}-1}{2x-2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi határértéket.

$$\lim_{2} \frac{\sin\left(x^2-2x\right)}{x^2-4}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Határozatlan integrálás, primitív függvény

Végezzük el az alábbi feladatokat.

a) $f(x) = 2x \qquad F(x) = \int f(x)\,dx = ?$

b) $f(x) = x^2 \qquad F(x) = \int f(x)\,dx = ?$

c) $\int_0^1 x^2\,dx = ?$

d) $\int_0^1 e^x\,dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{1}{x^3}\,dx = ?$

b) $\int \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}\,dx = ?$

c) $\int \frac{1}{4x+5}\,dx = ?$

d) $\int \frac{1}{6x+5}\,dx = ?$

e) $\int (3x+7)^{10}\,dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int (4x-10)^6\,dx = ?$

b) $\int \frac{1}{(5x-4)^{10}}\,dx = ?$

c) $\int \frac{1}{5x-4}\,dx = ?$

d) $\int e^{4x-6}\,dx = ?$

e) $\int 5^{-2x+4}\,dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\cos \frac{x}{4}\ dx = ?$

b) $\sin \frac{2x-3}{5}\ dx = ?$

c) $\frac{1}{\cos^2(5x+6)}\ dx = ?$

d) $\frac{1}{\sin^2(5-4x)}\ dx = ?$

e) $\frac{1}{1+(6-5x)^2}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int 42 \cdot x^3\ dx = ?$

b) $\int \frac{x^4}{100}\ dx = ?$

c) $\int x^5 + \frac{1}{x}\ dx = ?$

d) $\int \left(x^2 + \sqrt{x}\right) \cdot x\ dx = ?$

e) $\int \left(x^5 + x^4\right) \cdot \left(x + \frac{1}{x^6}\right)\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \left(x^4 + x\right)^6 \cdot \left(4x^3 + 1\right)\ dx = ?$

b) $\int \left(\sqrt[5]{x^2 + 3x}\right)^8 \cdot (2x+3)\ dx = ?$

c) $\int \sqrt[3]{\ln^8 x} \cdot \frac{1}{x}\ dx = ?$

d) $\int \sqrt{\sin^3 x} \cdot \cos x\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \left(e^{4x}+x^4\right)^{100} \cdot \left(4e^{4x}+4x^3\right)\, dx = ?$

b) $\int \left(x^2+3\right) \cdot 12x\, dx = ?$

c) $\int \left(4x^2+5\right)^{6} \cdot x\, dx = ?$

d) $\int \left(2x^2+7\right)^{5} \cdot 3x\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \sqrt[5]{\left(x^4+2x^2\right)^{7}} \cdot \left(x^3+x\right)\, dx = ?$

b) $\int \left(x^4+x^3\right)^{8} \cdot \left(16x^3+12x^2\right)\, dx = ?$

c) $\int \frac{5x^4+6}{\left(x^5+6x\right)^{8}}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \sqrt[3]{\left(x^4+5x\right)^{8}}\, dx = ?$

b) $\int \frac{4x^3+5}{\sqrt[3]{\left(x^4+5x\right)^{8}}}\, dx = ?$

c) $\int \frac{e^{2x}+x}{\left(\sqrt[5]{x^2+e^{2x}}\right)^{4}}\, dx = ?$

d) $\int \frac{3x^3+9}{\sqrt[3]{\left(x^4+12x\right)^{7}}}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{\cos x}{\left(\sqrt[6]{\sin x}\right)^7}\, dx = ?$

b) $\int \frac{\sin x}{\left(\sqrt[3]{\cos^2 x}\right)^5}\, dx = ?$

c) $\int \frac{\cos x}{\sqrt[5]{1-\cos^2 x}}\, dx = ?$

d) $\int \frac{1}{x \cdot \ln^5 x}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{1}{x \cdot \sqrt[3]{\ln^4 x}}\, dx = ?$

b) $\int \frac{1}{\cos^2 x \cdot \sqrt[5]{\tan^4 x}}\, dx = ?$

c) $\int \frac{1}{(1+x^2) \cdot \arctan^4 x}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int x \cdot e^x\, dx = ?$

b) $\int x^2 \cdot e^x\, dx = ?$

c) $\int x \cdot \ln x\, dx = ?$

d) $\int \ln x\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{\ln x}{x^5}\, dx = ?$

b) $\int \frac{6 \ln x}{\sqrt[3]{x}}\, dx = ?$

c) $\int 18x \cdot e^{3x+2}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int 12x \cdot \sinh \frac{4x+5}{2}\ dx = ?$

b) $\int \left(4x^2 - 5x\right) \cdot \cosh\left(2x+1\right)\ dx = ?$

c) $\int \arctan x\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int e^{\sin x} \cdot \cos x\ dx = ?$

b) $\int \cos\left(x^2+1\right) \cdot 2x\ dx = ?$

c) $\int 5^{4x^2+11} \cdot 8x\ dx = ?$

d) $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int e^{x^4+12x} \cdot \left(x^3+3\right)\ dx = ?$

b) $\int \frac{5^{7\tan x}}{\cos^2 x}\ dx = ?$

c) $\int \frac{x}{e^{x^2}}\ dx = ?$

d) $\int \frac{3x^2}{1+x^6}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{\cos x}{1+\sin^2 x}\ dx = ?$

b) $\int \frac{5^x}{1+25^x}\ dx = ?$

c) $\int \frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}\ dx = ?$

d) $\int \frac{x^4}{\sqrt{1-x^{10}}}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{x^{100}+4x^5+6x+1}{x}\,dx=?$

b) $\int \frac{x\cdot\sqrt[3]{x}+4\cdot\sqrt[6]{x^5}+\sqrt{x^3}+1}{\sqrt{x^5}}\,dx=?$

c) $\int \frac{e^{-x}+x^4}{e^{-x}\cdot x^4}\,dx=?$

d) $\int \frac{x+3}{x-2}\,dx=?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{3x+4}{x-2}\,dx=?$

b) $\int \frac{8x+5}{2x+3}\,dx=?$

c) $\int \frac{x+4}{\sqrt{x+3}}\,dx=?$

d) $\int \tan^2 x\,dx=?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{2x}{x^2+9}\,dx=?$

b) $\int \frac{4+e^x}{4x+e^x}\,dx=?$

c) $\int \frac{\cos x-\sin x}{\sin x+\cos x}\,dx=?$

d) $\int \frac{x}{2x^2+5}\,dx=?$

e) $\int \frac{6x}{x^2+7}\,dx=?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{5x}{4x^2+9}\,dx=?$

b) $\int \frac{1}{x\ln x}\,dx=?$

c) $\int \frac{1}{(1+x^2)\arctan x}\,dx=?$

d) $\int \tan x\,dx=?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{2x+5}{\sqrt{x+3}}\, dx = ?$

b) $\int \frac{x}{\sqrt{x+4}-2}\, dx = ?$

c) $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x} \cdot e^{\sqrt{x}} + \sqrt{x}}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{5x}{\sqrt{x+16}+4}\, dx = ?$

b) $\int e^{\sqrt{x}}\, dx = ?$

c) $\int \frac{7x+6}{\sqrt[3]{4x+5}}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{5x}{\sqrt{x+16}+4}\, dx = ?$

b) $\int e^{\sqrt{x}}\, dx = ?$

c) $\int \frac{7x+6}{\sqrt[3]{4x+5}}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{x^2}{\sqrt[5]{x^3+4}\ dx} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{x^2}{\sqrt[5]{x^3+4}\ dx} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{1}{\sqrt{x}\cdot(x+1)}\, dx = ?$

b) $\int \frac{4e^x+1}{2e^x+1}\, dx = ?$

c) $\int \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^x-1}}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{1}{\sqrt{x}\cdot(x+1)}\, dx = ?$

b) $\int \frac{4e^x+1}{2e^x+1}\, dx = ?$

c) $\int \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^x-1}}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{e^{3x}}{1+e^{2x}}\, dx = ?$

b) $\int \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^4}\, dx = ?$

c) $\int \frac{1}{x^4\cdot\sqrt{x^6-1}}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{e^{3x}}{1+e^{2x}}\, dx = ?$

b) $\int \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^4}\, dx = ?$

c) $\int \frac{1}{x^4\cdot\sqrt{x^6-1}}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{\sqrt{\ln x}}{x}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{\sqrt[7]{\ln^3 x}}{x}\ dx = ?$

b) $\int x^2 \sqrt[5]{1+4x^3}\ dx = ?$

c) $\int 4xe^{x+2}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int 4xe^{x^2+2}\ dx = ?$

b) $\int (2x+3)^{-\frac{1}{5}}\ dx = ?$

c) $\int \frac{x}{\sqrt[5]{2x+3}}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{12}{3x+4}\ dx = ?$

b) $\int \frac{4x+12}{3x^2+12x+15}\ dx = ?$

c) $\int \frac{5x^2+14x+5}{x^3+4x^2+5x}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{14x^2+12x+2}{6x^3+8x^2+2x}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{6x^2+20x+15}{(2x+1)(2x^2+15x+7)}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{x^5-3x^4+9x^3+7x^2+5x+9}{x^4-4x^3+9x^2}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \frac{1}{\sin x}\, dx = ?$

b) $\int \frac{\cos x}{-\sin x + \cos x + 1}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi integrálásokat.

a) $\int \sin^6 x \cdot \cos^3 x\, dx = ?$

b) $\int \sin^4 x \cdot \cos^7 x\, dx = ?$

c) $\int \sin^4 x\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int e^x \cdot \cos x\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{\sqrt{\ln^3 x}}{x}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{6 \ln x}{\sqrt[3]{x}}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int x^4 \cdot \ln x\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int x^2 \cdot \ln \sqrt[3]{x}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int x^2 \cdot \sqrt[4]{6 + 4x^3}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int (3x+2) \cdot e^{3x^2+4x}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int 4x^2 \cdot e^{1-x^3}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int 3x^2 \cdot 7^{x^3+1}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \left(3x^2+1\right) \cdot \cos\left(x^3+x\right)\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int 18x \cdot e^{3x+2}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int 18x \cdot e^{3x^2+2}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{3x}{\sqrt{e^{x+1}}}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int 6x \cdot 5^{2x+1}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int 6x \cdot 5^{2x^2+1}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{e^x}{\sqrt[4]{e^x+5}}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int x e^{1+x^2}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{7-6x}{2x+1}\ dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{x^2+2x+4}{x\cdot(x^2+1)}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int x^3 \left(2x^4+4\right)^3 dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{5x^3}{x^4+2}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{1}{\sqrt{49-25x^2}}\, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int e^x \cdot \sin x \, dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$\int \frac{x^2+2x+4}{x\cdot(x^2+1)}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Határozott integrálás

Végezzük el az alábbi feladatokat.

a) $\int_0^1 x^2\,dx = ?$

b) Számoljuk ki, hogy mekkora a területe annak a tartománynak, ami az $f(x) = x^2 - 4x$ függvény és az x tengely között van a $[0,6]$ intervallumon.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Integrálható-e az alábbi függvény:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{ha x irracionális} \\ 1 & \text{ha } x = \frac{p}{q} \text{ ahol a tört tovább nem egyszerűsíthető} \end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Számoljuk ki a területet, ami az $f(x) = x^2$ és $g(x) = -x^2 + 4x + 16$ függvények között van.

b) Számoljuk ki a területet, ami az $f(x) = x^2 - 6x + 10$ és $g(x) = 2x + 10$ függvények között van.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az $f(x) = -x^2 + 3x + 4$ függvény $x = 3$-nál húzható érintője által határolt területet.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\int_1^\infty \frac{5}{x^4}\,dx = ?$

b) $\int_{-\infty}^1 e^{2x-2}\,dx = ?$

c) $\int_{-\infty}^\infty \frac{4x^3}{(x^4+1)^4}\,dx = ?$

d) $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}}\,dx = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi improprius integrálásokat

a) $\int_0^1 \frac{1}{x}\,dx$

b) $\int_1^\infty \frac{1}{x}\,dx$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el, hogy konvergens vagy divergens.

a) $\int_1^\infty \frac{\sin x}{x^2}\,dx$

b) $\int_0^\infty e^{-x^2}\,dx$

c) $\int_0^1 \frac{x}{\tan x}\,dx$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az $f(x)=x^3$ függvényt megforgatjuk az x tengely körül. Számoljuk ki az így keletkező forgástest térfogatát és felszínét 0-tól 1-ig.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az $f(x)=x^3$ függvényt megforgatjuk az y tengely körül. Számoljuk ki az így keletkező forgástest térfogatát és felszínét 0-tól 3-ig.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Határozzuk meg a $p>0$ paraméter értékét úgy, hogy $\int_0^p (3x^2-24x+20)\,dx=0$ teljesüljön!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az f és g függvények grafikonjai közötti területet.

$f(x)=2\sqrt{x} \quad g(x)=\frac{x^2}{4}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az f és g függvények grafikonjai közötti területet.

$f(x)=(x-1)^2 \quad g(x)=2-(x-1)^2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az f és g függvények grafikonjai közötti területet.

$f(x)=-x^2+18 \quad g(x)=x^2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Határozzuk meg azon síkidom területének mérőszámát, amit az $f(x)=\sqrt{x+5}$ függény grafikonja, az $x=-1$ pontban húzott érintő és az x tengely határol!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Határozzuk meg azon síkidom területének mérőszámát, amit az $f(x) = -x^2 - 6x - 5$ függény grafikonja az x tengellyel bezár.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Határozzuk meg azon síkidom területének mérőszámát, amelyet az $f(x) = \ln x$ függvény grafikonja, az $x_0 = e$ abszcisszájú pontjában húzott érintő és az x tengely határol!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Határozzuk meg annak a síkidomnak a területét, amelyet az $f(x) = x^2 - 7x + 14$ függvény grafikonja, a függvény grafikonjához az $x_0 = 4$ abszcisszájú pontjában húzott érintő és az y tengely határol!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Mekkora az a terület, amit az f függvény és a koordinátatengelyek határolnak?

$f(x) = \frac{x}{e^{x^2}}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Határozzuk meg annak a síkidomnak a területét, amelyet az $f(x) = \sqrt{x+2}$ és $g(x) = \sqrt{3x-12}$ függvények grafikonjai és az x tengely határol.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az f integrálható függvény a $[0, a]$ intervallumon, és primitív függvénye F. Számítsuk ki ezt az integrált:

$I = \int_0^a f(x)\, dx$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi improprius integrálásokat.

a) $\int_0^\infty \frac{1}{1+x^2}\, dx$

b) $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}\, dx$

c) $\int_0^{\frac{1}{4}} \frac{1}{\sqrt{1-4x}}\, dx$

d) $\int_0^\infty x \cdot e^{-4x}\, dx$

e) $\int_0^1 x \cdot \ln x\, dx$

f) $\int_0^\infty \frac{1}{\sqrt{x}}\, dx$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi határozott integrálást.

$\int_1^2 \frac{5x^2}{1+x^3}\, dx$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az f és g függvények grafikonjai közötti területet.

$f(x) = 6x - x^2 \qquad g(x) = x^2 - 2x$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi improprius integrált, ha létezik.

$\int_0^2 \frac{1}{2-x}\, dx$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi improprius integrált, ha létezik.

$\int_2^\infty \frac{4}{x^3}\, dx$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az improprius integrált, ha létezik.

$\int_1^\infty \frac{1}{x\sqrt{x}}\, dx$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi improprius integrált, ha létezik.

$\int_{-\infty}^1 \frac{7}{7x+11}\, dx$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi improprius integrált, ha létezik.

$\int_1^2 \frac{x-1}{\ln x}\, dx$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Mátrixok és vektorok

Végezzük el az alábbi műveleteket.

a) $3 \cdot \begin{pmatrix} 5 & 7 & -2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 7 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 4 & 7 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 7 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi mátrixok transzponált mátrixait!

a) $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & 1 \\ 2 & 5 & 7 \end{pmatrix}$

b) $B = \begin{pmatrix} 5 & 7 & -2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

c) $C = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 7 \\ 1 & 4 & 2 \\ 7 & 2 & 6 \end{pmatrix}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi műveleteket.

a) $3 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi műveleteket.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 4 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad \underline{l} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

a)

$A \cdot \underline{l} = ?$

$\underline{l}^T \cdot A = ?$

b) Mi történik, ha beszorozzuk az A mátrixot az $\underline{e}_2$ egységvektorral?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy áruszállító cég hat különböző országba szállít 5-féle terméket. Az A mátrix azt írja le, hogy az egyes országokba hány darabot szállítanak a különböző termékekből. A B mátrix pedig a szállítási költséget adja meg termékenként és országonként EUR-ban.

$$A=\begin{pmatrix} 450 & 67 & 765 & 310 & 70 \\ 610 & 87 & 964 & 510 & 88 \\ 480 & 72 & 710 & 321 & 76 \\ 756 & 75 & 864 & 412 & 91 \\ 656 & 96 & 689 & 311 & 56 \\ 340 & 24 & 457 & 233 & 23 \end{pmatrix} \quad B=\begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 2 & 2 & 2 \\ 5 & 8 & 4 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 4 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Írjuk föl mátrixműveletek segítségével ezeket:

1) A Németországba (2. sor) szállított termékek száma összesen.

2) A 4-es termékből (4. oszlop) Svájcba (3. sor) szállított mennyiség.

3) A 2-es termék (2. oszlop) Olaszországba (5. sor) szállításának összköltsége.

4) A Németországba (2. sor) szállított összes termék teljes szállítási költsége.

5) Az összes elszállított termék.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van itt néhány vektor, és végezzük el velük a következő műveleteket.

$$A=\begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 3 & 1 & 7 \end{pmatrix} \quad \underline{b}=\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$C=\begin{pmatrix} 2 & 1 & 7 \\ 3 & 1 & 8 \end{pmatrix} \quad \underline{d}=\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$E=<2\ 5\ 7>$$

a) $A \cdot \underline{b}$

b) $A \cdot C$

c) $A \cdot C^*$

d) $\underline{b}^* \cdot \underline{d}$

e) $\underline{b} \cdot \underline{d}^*$

f) A^2

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi két vektor által bezárt szöget.

$$\underline{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix} \quad \underline{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van itt néhány mátrix és vektor és el kéne végezni velük pár műveletet.

$$\begin{pmatrix} -2 & 3 & 5 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -5 & 2 \end{pmatrix} \quad \underline{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix} \quad C = < 3\,2\,1 >$$

a) $A + I) \cdot C = ?$

b) $(2\underline{b} + \underline{e}_1) \cdot \underline{b}^T = ?$

c) $(C^2 - I) \cdot A = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van itt néhány mátrix és vektor és el kéne végezni velük pár műveletet.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -4 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

$$A + I = X + 2B \quad X = ?$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van itt néhány mátrix és vektor és el kéne végezni velük pár műveletet.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 2 & -4 & 1 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 4 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & 4 \end{pmatrix}$$

$$A^2 + 2X = (B + I)A + X \quad X = ?$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van itt néhány mátrix és vektor és el kéne végezni velük pár műveletet.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 7 \\ -2 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -5 & 7 & -2 \\ 0 & 4 & 5 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad \underline{c} = \begin{pmatrix} -3 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \underline{d} = \begin{pmatrix} 6 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix}$$

a) $A \cdot B = ?$

b) $B \cdot A = ?$

c) $A \cdot \underline{c} = ?$

d) $A^T \cdot \underline{c} = ?$

e) $\underline{c} \cdot \underline{d}^T = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Determináns, adjungált, kvadratikus alakok

Számítsuk ki az alábbi mátrixok determinánsait.

a) $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$

b) $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 4 \\ 3 & 1 & 7 \\ 4 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi mátrix determinánsát.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 & 1 \\ 4 & 3 & -2 & -5 \\ -4 & -1 & 5 & 7 \\ 6 & 6 & 3 & -4 \end{pmatrix}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számítsuk ki az alábbi mátrixok determinánsait.

a) $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \\ 6 & 5 & 5 & 8 \end{pmatrix}$

b) $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 6 & 9 & 2 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \\ 6 & 5 & 5 & 8 \end{pmatrix}$

c) $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 6 & 9 & 2 \\ 2 & 6 & 4 & 2 \\ 6 & 5 & 5 & 8 \end{pmatrix}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az alábbi mátrixnak milyen p paraméter esetén létezik inverze, milyen p paraméterre lesz a determinánsa éppen 0, illetve milyen p paraméterre lesz az $A \cdot \underline{x} = \underline{0}$ egyenletrendszernek végtelen sok megoldása.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & p \end{pmatrix}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert a Cramer-szabály segítségével.

$$3x_1 + 2x_2 - x_3 = 4$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 7$$

$$2x_1 + x_2 + 2x_3 = 10$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi mátrixok adjungáltjait.

a) $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$

b) $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi mátrix inverzét az adjungált segítségével.

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert az adjungált segítségével.

$$2x_1 - 2x_2 + x_3 = 9$$

$$x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 16$$

$$-x_1 + x_2 + x_3 = -3$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk az alábbi determinánsokat.

a) $\det\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 8 \\ 1 & 3 & 9 & 27 \\ 1 & 4 & 16 & 64 \\ 1 & 7 & 49 & 343 \end{pmatrix}$

b) $\det\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & 5 \\ 1 & 9 & 4 & 25 \\ 1 & 27 & 8 & 125 \end{pmatrix}$

c) $\det\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -2 & 3 \\ 1 & 1 & 4 & 9 \\ -1 & 1 & -8 & 27 \end{pmatrix}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Vannak itt ezek a mátrixok, döntsük el, hogy milyen definitek.

$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 1 \\ 1 & -4 & 2 \\ 1 & -6 & 1 \end{pmatrix}$

$C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az A mátrixhoz és $\underline{x}$ vektorhoz tartozó kvadratikus alakokat.

a) $A = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} \quad \underline{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$

b) $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 7 \\ 4 & 3 & 6 \\ 7 & 6 & 5 \end{pmatrix} \quad \underline{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$

c) Adott a $Q(\underline{x})$ kvadratikus alak, határozzuk meg ebből az A mátrixot.

$Q(\underline{x}) = 5x_1^2 - 2x_2^2 + 4x_3^2 + 8x_1x_2 + 7x_1x_3 - 6x_2x_3$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Döntsük el az alábbi kvadratikus alakok definitségét.

a) $Q(\underline{x}) = 3x_1^2 + 4x_2^2 + 9x_3^2 + 4x_1x_2 + 2x_1x_3 + 10x_2x_3$

b) $Q(\underline{x}) = -5x_1^2 - 2x_2^2 - 8x_3^2 + 6x_1x_2 - 2x_1x_3 + 2x_2x_3$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Gyökvonás, gyökös azonosságok, gyöktelenítés

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket.

a) $x^2 = 9$

b) $x^3 = 8$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{18} = ?$

b) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{24} = ?$

c) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{24} = ?$

d) $\sqrt{112} - \sqrt{28} + \sqrt{63} = ?$

e) $\sqrt{96} - \sqrt{54} + \sqrt{24} = ?$

f) $\left(\sqrt{12} + \sqrt{3}\right)^2 = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Gyöktelenítsük a törteket.

a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

b) $\frac{5}{\sqrt{5}}$

c) $\frac{2}{\sqrt{x}}$

d) $\frac{3}{\sqrt{3}-1}$

e) $\frac{2}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

f) $\frac{6}{\sqrt{x}+3}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Elsőfokú egyenletek

Oldjuk meg ezeket az egyenleteket.

a) $x+3=10$

b) $3x+4=x+10$

c) $2x-5=x+2$

d) $2x-4=5-x$

e) $5x-3=4+x$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezeket az egyenleteket.

a) $2\cdot(x-3)=4$

b) $3\cdot(x-1)=2\cdot(x+2)$

c) $5-2\cdot(x-3)=8$

d) $2x-2\cdot(x+4)=3\cdot(x-1)+7$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezeket az egyenleteket.

a) $x+5=\frac{3}{4}$

b) $x+\frac{5}{3}=10$

c) $\frac{x}{4}+5=2x$

d) $\frac{x}{3}+10=\frac{5}{4}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezeket az egyenleteket.

a) $\frac{x+2}{3}=\frac{3x-1}{2}$

b) $\frac{x-1}{3}=\frac{2x+3}{5}$

c) $\frac{x-1}{2}=\frac{2x+2}{5}+1$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezeket az egyenleteket.

a) $\frac{x+2}{3}=\frac{3x-1}{2}$

b) $\frac{x-1}{3}=\frac{2x+3}{5}$

c) $\frac{x-1}{2}=\frac{2x+2}{5}+1$

d) $\frac{x+4}{2}+\frac{x-1}{3}+\frac{2x+5}{5}=15$

e) $\frac{x+2}{4}+\frac{2x+3}{5}=\frac{4x-9}{3}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezeket az egyenleteket.

a) $\frac{x-1}{4}+\frac{2x+5}{5}=\frac{x-9}{8}+\frac{8x+5}{10}$

b) $\frac{x-4}{6}+\frac{x+8}{12}+2=\frac{3x-8}{4}-\frac{2x+4}{9}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi paraméteres egyenletek megoldásait.

a) $3a-x+5=3x-4$

b) $4+a\cdot x=6\cdot(x+a)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Konvergencia és divergencia definíciója, küszöbindex keresése

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 ennek a sorozatnak a határértéke $\frac{3}{2}$ és adjuk meg az $\epsilon = 10^{-2}$-hoz tartozó küszöbindexet.

$a_n = \frac{3n^2+1}{2n^2+5}$

b) Igazoljuk a konvergencia definíciójával, hogy ez a sorozat konvergens, és adjuk meg az $\epsilon = 10^{-2}$-hoz tartozó küszöbindexet.

$a_n = \frac{4n^3+5}{n^3+4}$

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

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

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

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

$$a_n = \frac{n^5+3n^4+2n}{4n^5+12} \to \frac{1}{4}$$

b) A konvergencia definíciójával igazoljuk, hogy ez a sorozat konvergens, és adjunk tetszőleges pozitívϵ-hoz n_0 küszöbindexet.

$$a_n = \sqrt[3]{\frac{n^4+4n^3+n^2-5}{n^5+4}} \to 0$$

c) A konvergencia definíciójával igazoljuk, hogy ez a sorozat divergens, és a határértéke végtelen. Adjunk meg minden M-hez n_0 küszöbindexet.

$$a_n = \frac{5n^8+7n^4-6n}{n^5+4n^3+5n+1}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

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

$$a_n = \sqrt{n^4+4n} - \sqrt{n^4+3} \to 0$$

b) A konvergencia definíciójával igazoljuk, hogy ez a sorozat konvergens, és adjunk tetszőleges pozitívϵ-hoz n_0 küszöbindexet.

$$a_n = \sqrt{\frac{9n^2+1}{n^2+n}} \to 3$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egyenlőtlenségek

Oldd meg az alábbi egyenlőtlenségeket.

a) $5x-4 \leq 3x+2$

b) $4x-9 < 7x+3$

c) $\frac{x-2}{3} > x+5$

d) $\frac{2x-1}{5} \leq \frac{3x+2}{7}$

e) $x-\frac{x-1}{2} > \frac{x-3}{4}-\frac{x-2}{3}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldd meg az alábbi egyenlőtlenségeket.

a) $\frac{4x-5}{x-1} < 3$

b) $x \geq \frac{9}{x}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldd meg az alábbi egyenlőtlenségeket.

a) $x^2-25 \leq 0$

b) $3x^2-12 > 0$

c) $3x^2-16x-12 < 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldd meg az alábbi egyenlőtlenségeket.

a) $2x^2-12x+16 > 0$

b) $x^2+6x+13 > 0$

c) $\frac{x^2-4x+5}{9-x^2} > 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldd meg az alábbi egyenlőtlenségeket.

a) $x < \frac{4-3x}{x-3}$

b) $\frac{x^2-9}{2x-8} < 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldd meg az alábbi egyenlőtlenséget.

$\frac{1}{x-3} \leq \frac{x+5}{x+2}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldd meg az alábbi egyenlőtlenséget.

$\frac{2}{x-3} + 5 \leq \frac{x-1}{x+2}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldd meg az alábbi egyenlőtlenséget.

$\frac{x+1}{x-6} + \frac{x-4}{x+2} \leq 2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldd meg az alábbi egyenlőtlenséget.

$\frac{x-3}{x-7} \leq 2 - \frac{x-1}{x+7}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldd meg az alábbi egyenlőtlenséget.

$\frac{x^2-4}{2x-6} < 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldd meg az alábbi egyenlőtlenséget.

$\frac{1}{x-2} < \frac{2}{x-3}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Másodfokú egyenletek

Oldd meg az alábbi egyenleteket.

a) $3x^2-14x+8=0$

b) $-2x^2+5x-3=0$

c) $4x+\frac{9}{x}=12$

d) $x^2-6x+10=0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldd meg az alábbi egyenleteket.

a) $x^2+17x+16=0$

b) $x^2+7x+12=0$

c) $x^2-10x+20=0$

d) $x^2-6x-16=0$

e) $3x^2-12x-15=0$

f) $4x^2+11x-3=0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldd meg az alábbi egyenleteket.

a) $\frac{16}{x-4}=3x-20$

b) $\frac{x}{x+4}=\frac{32}{(x+4)(x-4)}$

c) $\frac{x-3}{x+3}+\frac{x+3}{x-3}=\frac{26}{x^2-9}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Alakítsd szorzattá.

a) $x^2-6x-16=0$

b) $x^2-7x+12=0$

c) $3x^2-14x+8=0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Milyen A paraméter esetén van egy darab megoldása az egyenletnek?

a) $x^2+2x+A=0$

b) $x^2-Ax-3=0$

c) $Ax^2+4x+1=0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldd meg az alábbi egyenleteket.

a) $x^6-9x^3+8=0$

b) $4x^5-9x^4-63x^3=0$

c) $x^9-7x^6-8x^3=0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) A p paraméter mely értéke esetén lesz az alábbi egyenletnek gyöke a -2 és a 6?

$$x^2+p\cdot x-12=0$$

b) Milyen p paraméter esetén lesz két különböző pozitív valós megoldása ennek az egyenletnek

$$x^2+p\cdot x+1=0$$

c) Milyen p paraméterre lesz az egyenletnek pontosan egy megoldása?

$$\frac{x}{x-2}=\frac{p}{x^2-4}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt az egyenletet:

$$\frac{3}{x}-\frac{2}{x+2}=1$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt az egyenletet:

$$\frac{x}{x+2}=\frac{8}{x^2-4}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt az egyenletet:

$$\frac{2x+9}{x+1}-2=\frac{7}{9x+11}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt az egyenletet:

$$\frac{1}{x-3}+\frac{2}{x+3}=\frac{3}{x^2-9}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt az egyenletet:

$$\frac{x+1}{x-9}-\frac{8}{x-5}=\frac{4x+4}{x^2-14x+45}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg ezt az egyenletet:

$$\frac{x-2}{x+2}+\frac{x+2}{x-2}=\frac{10}{x^2-4}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számtani és mértani sorozatok

a) Bob úgy dönt, hogy fejlesztenie kell egy kicsit a matektudását, ezért egy héten keresztül minden nap 5 perccel többet bambul a matekfüzete felett, mint előző nap. Az első nap 20 percig bírta. Mennyi ideig matekozik Bob a hetedik napon? Mennyit matekozik Bob a hét nap alatt összesen?

b) Egy számtani sorozat ötödik tagja 23 és nyolcadik tagja 47. Mennyi a sorozat első tagja és a differenciája? Mekkora az első 10 tag összege?

c) Egy számtani sorozat ötödik tagja 16 és a huszonharmadik tagja 70. Mennyi a sorozat első tagja és a differenciája?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Bob, a laborjában baktériumok tenyésztésébe kezd. Egy óra alatt 5 milligramm baktérium keletkezett, és utána óránként megduplázódik a baktériumok száma a tenyészetben. Hány milligramm baktériuma lesz Bobnak a hatodik órában?

b) Egy iskolai futóversenyre a fiúk és a lányok külön-külön edzenek. Első nap mindannyian 3 kilométert futnak, aztán a fiúk minden nap 2 kilométerrel többet, a lányok pedig minden nap 20%-kal többet, mint előző nap. Mennyit futnak a fiúk és a lányok a tízedik napon? Mennyit futottak a 10 nap alatt összesen?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy okostelefonokat gyártó cég minden hónapban egyre több darabot tud eladni egy bizonyos típusú telefonból. A növekedés ütemét kétféle modellel közelíthetjük.

Az egyik modell szerint havonta átlagosan 5400-zal több telefont adnak el.

A másik modell szerint a havonta eladott telefonok száma átlagosan 1%-kal nő.

- Hány darab telefont adnak el decemberben az egyik és a másik modell szerint, ha januárban 542 661 darab telefont tudnak eladni ebből a típusból?

- Hány darab telefont adnak el egész évben összesen az egyik és a másik modell szerint?

b) Bob maraton-futásra készül, ahol a táv 42 195 méter. A siker érdekében 10 héten át minden héten futni megy. Első héten 3 kilométert fut, az utolsó héten pedig lefutja a 42 195 métert.

Mivel Bob rajong a sorozatokért, így azt találja ki, hogy a hetente lefutott távok egy számtani sorozat egymást követő tagjai legyenek. Hetente hány kilométerrel többet fut Bob? Összesen hány kilométert fut a 10 hét alatt?

Hetente hány százalékkal többet fut Bob, ha a heti távok egy mértani sorozat egymást követő tagjai? Hány kilométert fut így a 10 hét alatt összesen?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy sorozatról tudjuk, hogy a negyedik tagja 72 és a hetedik tagja 576.

a) Nagyobb-e a sorozat tízedik tagja 1111-nél, ha számtani, illetve ha mértani sorozatról van szó?
b) Melyik az első olyan tag, ami már 6000-nél is nagyobb, ha számtani, illetve ha mértani sorozatról van szó?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A Föld népessége 2022-ben 8 milliárd fő volt és a népesség növekedésének mértéke jelenleg körülbelül évi 1%.

a) Hány fő élne 2100-ban a Földön, ha addig folyamatosan évi 1% lenne a népességnövekedés?
b) Melyik évben érné el a 12 milliárd főt a Föld népessége évi 1%-os növekedés mellett?
c) Ha 2100-ra 10,35 milliárd fő lesz a Föld népessége, akkor 2022 végétől kezdve évente hány százalékkal kellene növekednie a népességnek, feltételezve, hogy minden évben ugyanannyi százalékkal nő a népesség?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy vasútvonalon a nagysebességű vonatok forgalma évente folyamatosan növekszik. A növekedést különböző modellekkel lehet becsülni.

a) A lineáris becslési módszer szerint a vonatok forgalma minden évben ugyanannyival nő. 2023-ban 6,1 millió utas volt és 2050-re ez a szám 10,4 millió lesz. A modell szerint hány fővel növekszik a forgalom egy év alatt?

b) Az exponenciális modell szerint az utasok száma évente átlagosan 2%-kal nő. 2023-ban 6,1millió utassal számolva hány fővel növekszik az utasok száma 2040. és 2041. között?

c) Hány év alatt nő 30%-kal az utasok száma az exponenciális modell szerint?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy mértani sorozat első három tagjának összege 124. Ha az első tagjához 12-t, és a második tagjához 36-ot adunk, a harmadik tagjából pedig 4-et levonunk, akkor az így kapott három szám egy számtani sorozat három egymást követő tagja lesz. Mekkora az eredeti mértani sorozat hányadosa?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy sorozatról tudjuk, hogy a harmadik tagja 12 és a kilencedik tagja 324.

a) Mennyi az első 10 tag összege, ha számtani sorozatról van szó?
b) Mennyi az első 10 tag összege, ha mértani sorozatról van szó?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy sorozatról tudjuk, hogy $a_1 = -7$ és $a_8 = 896$.

a) Mennyi az első 10 tag összege, ha számtani, illetve ha mértani sorozatról van szó?

b) Mennyi a második 10 tag összege, ha számtani, illetve ha mértani sorozatról van szó?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy számtani sorozatról tudjuk, hogy az első 5 tag összege 468, az első 6 tag összege pedig 9843. Mennyi az első hét tag összege?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy mértani sorozat első három tagjának az összege 35. Ha a harmadik számot 5-tel csökkentjük, egyszámtani sorozat első három tagjához jutunk. Határozza meg a mértani sorozatot!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy számtani sorozatról tudjuk, hogy ha a huszonharmadik tagjából kivonjuk a tizenhatodik tagját, akkor 119-et kapunk, a sorozat hetedik tagja pedig 144. Mennyi a sorozat századik tagja?

b) Adjunk meg az 56 és az 576 között 12 darab számot úgy, hogy a megadott számokkal együtt ez a 14 darab szám egy számtani sorozat egymást követő tagjai legyenek.

c) Egy mértani sorozat ötödik tagja 48, a kilencedik tagja 768. Mennyi a sorozat tízedik tagja?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy sorozat hatodik tagja 1215, hetedik tagja pedig 3645. Mennyi a sorozat nyolcadik tagja és az első nyolc tagjának összege, ha

a) Számtani sorozatról van szó?
b) Mértani sorozatról van szó?

Egy mértani sorozat első tagja 9, az első hat tagjának összege 567, az első hét tag összege pedig 1143. Mennyi az első nyolc tag összege?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy sorozatról tudjuk, hogy $a_1 = 5$ és $a_6 = 1215$. Igazoljuk, hogy ha az első n tag összege 5890-nél kisebb, akkor n legfeljebb 7 lehet, függetlenül attól, hogy számtani vagy mértani sorozatról van-e szó.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A Föld átlaghőmérséklete 13,7 °C volt 1900-ban. 100 év alatt 0,74 °C mértékű a melegedés.

a) A lineáris becslési módszer szerint az átlaghőmérséklet minden évben ugyanannyival nő. Mekkora lesz ez alapján a Föld átlaghőmérséklete 2060-ban?

b) Az exponenciális modell szerint az átlaghőmérséklet évente mindig ugyanazzal a százalékkal nő. Mekkora ez a százalék?

c) Mekkora lesz az átlaghőmérséklet 2060-ban az exponenciális modell szerint?

d) Szakemberek szerint a 16 °C-os átlaghőmérséklet már komoly veszélyt jelenthet a földi civlizációra. Melyik évben érhetjük el a 16 °C-os átlaghőmérsékletet az egyik illetve a másik modell szerint?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy számtani sorozat első tagja 12. Az első tíz tag összege négyszer akkora, mint közülük a páros indexű tagok összege.

Mekkora a sorozat differenciája?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy mértani sorozat első 4 tagjának az összege 105, az 5., 6., 7., és 8. tag összege 1680. Melyik ez a sorozat?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy sorozatról tudjuk, hogy $a_{10} + 2a_8 = 3a_9$ és $a_4 = 24$. Mennyi a_7, ha

a) számtani sorozatról van szó.

b) mértani sorozatról van szó.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy számtani sorozat első 3 tagjának az összege 30-cal kisebb, mint a következő 3 tag összege. Az első 6 tag összege 60. Melyik ez a sorozat?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy számtani sorozat első és századik tagjának összege 576. Mennyi az első száz tag összege?

b) Egy számtani sorozat második tagja 8 és a differenciája 3. Az első n tagjának összege 220. Mennyi az n értéke?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy számtani sorozat első és harmadik tagjának összege 8. A sorozat harmadik, negyedik és ötödik tagjának összege 9.

Mekkora az első tíz tag összege?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy sorozatról tudjuk, hogy $a_8 = 2$ és $a_7 = 162$. Mennyi a_{10}, ha

a) számtani sorozatról van szó.

b) mértani sorozatról van szó.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az új autók értéke a megvásárlás pillanatától kezdve csökken. A csökkenés mértékét különböző modellekkel lehet becsülni.

a) A lineáris becslési módszer szerint az autó minden hónapban ugyanannyi forintot veszít az értékéből. Egy újonnan 6 millió forintba kerülő autó értéke a lineáris becslési módszer szerint 5 év alatt csökken a felére. Hány forinttal csökken az autó értéke egy hónap alatt?

b) Az exponenciális modell szerint az új autó értéke havonta 1%-kal csökken. Hány forintra csökken a 6 millió forintba kerülő új autó értéke két év alatt az exponenciális modell szerint, és ez hány százalékos csökkenést jelent az új kori értékéhez képest?

c) Hány hónap alatt csökken a felére az autó értéke az exponenciális modell szerint?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy számtani sorozat második tagja 24, ötödik tagja 81. Hány százalékkal nagyobb a sorozat első 16 tagjának összege a sorozat 106. tagjánál?

b) Egy mértani sorozat második tagja 24, ötödik tagja 81. A sorozat tagjai között hány olyan van, amelyik kisebb, mint 10 000 000?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy számtani sorozat első tagja 5, differenciája 3. Mennyi a sorozat 38. tagja és mennyi az első 50 tagjának összege?

b) Egy számtani sorozat harmadik tagja 5, hatodik tagja 17. Mennyi a sorozat első 20 tagjának összege?

c) Egy mértani sorozat második tagja 8, ötödik tagja 27. Mennyi a 15. tagja?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy mértani sorozat első tagja 5, második és harmadik tagjának összege 10. Mennyi az első hét tagjának összege?

b) Egy mértani sorozat második és negyedik tagjának összege 9, harmadik és ötödik tagjának összege 27. Mennyi a sorozat első tagja és hányadosa?

c) Egy számtani sorozat első tagja 2, első hét tagjának összege 45,5. Mennyi a hatodik tagja?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy számtani sorozat első tagja 5, differenciája 3, az első n tagjának összege 1550. Mennyi az n?

b) Egy mértani sorozat első tagja 10, hányadosa 1,5. Az első tagtól kezdve legalább hány tagot kell összeadni ebben a sorozatban, hogy az összeg elérje az 1000-et?

c) Egy számtani sorozat első tagja 12. A sorozat első hat tagjának összege egyenlő a sorozat első hét tagjának összegével. Mennyi a sorozat nyolcadik tagja?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy mértani sorozat első három tagjának a szorzata 216. Ha a harmadik számot 3-mal csökkentjük, egy számtani sorozat első három elemét kapjuk. Határozza meg a mértani sorozatot!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy számtani sorozat első három tagjának az összege 24. ha az első taghoz 1-et, a másodikhoz 2-öt, a harmadikhoz 35-öt adunk, egy mértani sorozat szomszédos tagjait kapjuk. Határozzuk meg a számtani sorozat differenciáját.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy mértani sorozat első három tagjának az összege 26. Ha az első taghoz 1-et, a másodikhoz 6-ot, a harmadikhoz 3-at adunk, egy számtani sorozat egymást követő tagjait kapjuk. Határozza meg a mértani sorozatot!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy számtani sorozat második tagja 3. A sorozat első tíz tagjának összege harmad akkora, mint a következő tíz tag összege. Határozzuk meg a sorozat első tagját és differenciáját.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy számtani sorozat első három tagjának az összege 36. Ezen tagokhoz rendre 16-ot, 12-öt, és 10-et adva egy mértani sorozat három egymást követő tagját kapjuk. Határozzuk meg a számtani sorozatot.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy számtani sorozat első négy tagjához rendre 5-öt, 6-ot, 9-et és 15-öt adva egymértani sorozat egymást követő tagjait kapjuk. Határozzuk meg a mértani sorozat kvóciensét.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Három szám egy mértani sorozat három egymást követő tagja. Ha a 2. számhoz 8-at adunk, egyszámtani sorozat három szomszédos tagját kapjuk. Ha az így kapott sorozat 3. tagjához 64-et adunk, egy új mértani sorozat három szomszédos tagját kapjuk. Határozzuk meg az eredeti három számot.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy számtani sorozat első négy tagjához rendre 54-et, 39-et, 28-at, és 20-at adva egymértani sorozat egymást követő tagjait kapjuk. Határozzuk meg a mértani sorozat kvóciensét.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy számtani sorozat 2. tagja 7, e sorozat első, harmadik és nyolcadik tagja egymértani sorozat három egymást követő tagja. Határozza meg a mértani sorozat hányadosát!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy számtani sorozat első 10 tagjának az összege feleakkora, mint a következő tíz tag összege. Az első 15 tag összege 375. Határozza meg a sorozat első tagját!

Megnézem a kapcsolódó epizódot
