Függvények határértéke és folytonossága

Adjuk meg az alábbi határértékek értékeit.

a)

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

b)

$$\lim_{x\to 3} 5 - x^2$$

c)

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

d)

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határértékek értékeit.

a)

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

b)

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

c)

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határértékek értékeit.

a)

$$\lim_{x\to 3}\frac{4x^2-5x-21}{2x^2-8x+12}$$

b)

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

c)

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

d)

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi határértékek értékeit.

a)

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

b)

$$\lim_{x\to 4}\frac{1}{(x-4)^2}$$

c)

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

a) Folytonos-e a következő függvény az $x=3$-ban?

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-8x+15}{x^2-7x+12}, & \text{ha } x\neq 3 \quad x\neq 4\\ 5, & \text{ha } x=3\end{cases}$$

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

$$f(x)=\begin{cases}\frac{2x^2-12x+16}{x^2-5x+6}, & \text{ha } x\neq 2 \quad x\neq 3\\ A, & \text{ha } x=2\\ B, & \text{ha } x=3\end{cases}$$

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

$$f(x)=\frac{(x-1)(24x-8x^2)}{(x-1)(3-x)^3}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

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

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

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

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?

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

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

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

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

---

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?

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

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

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

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?

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

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

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