

(12) Limity funkcí

Kristýna Kuncová

Otázka

Určete $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

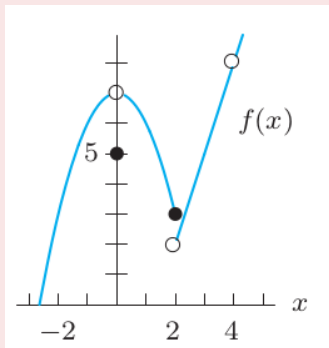
A -3

B 0

C 5

D 7

E ∞



Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett

Otázka

Určete $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

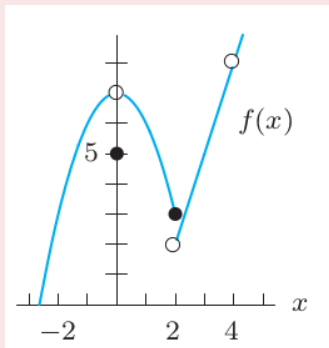
A -3

B 0

C 5

D 7

E ∞



Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett

D

Otázka

Určete $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

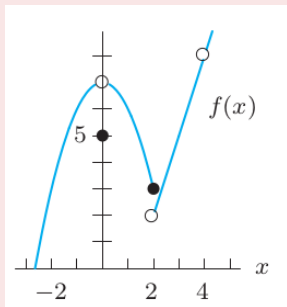
A ∞

B 3

C 2

D 0

E neexistuje



Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett

Otázka

Určete $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

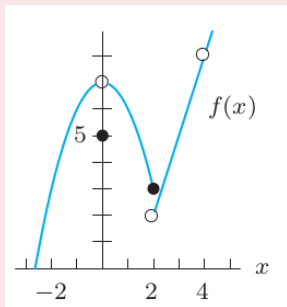
A ∞

B 3

C 2

D 0

E neexistuje



Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett

E

Otázka

Určete $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$

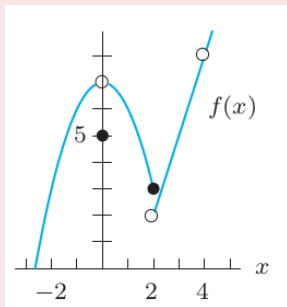
A 4

B 8

C ∞

D neexistuje

E nelze určit



Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett

Otázka

Určete $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$

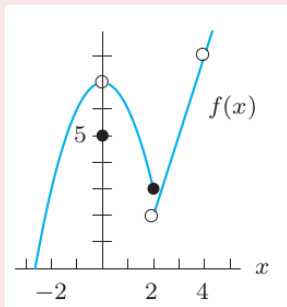
A 4

B 8

C ∞

D neexistuje

E nelze určit



Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett

B

Otázka

Určete $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + g(x)$

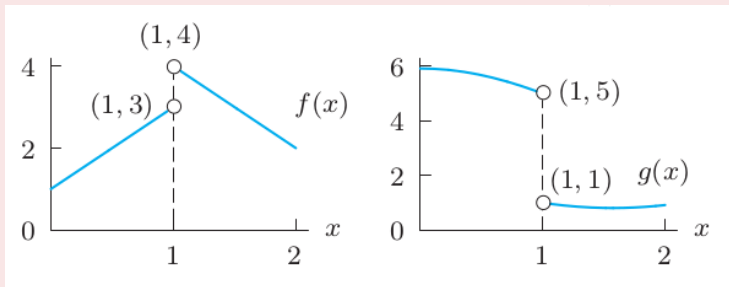
A 8

B 5

C 4

D 2

E neexistuje



Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett

Otázka

Určete $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + g(x)$

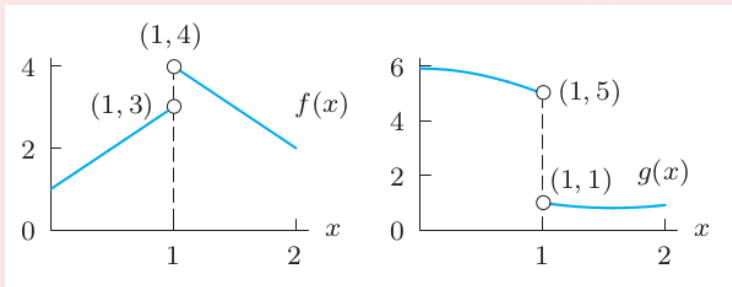
A 8

B 5

C 4

D 2

E neexistuje



Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett

A

Otázka

Určete $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + 2g(x)$

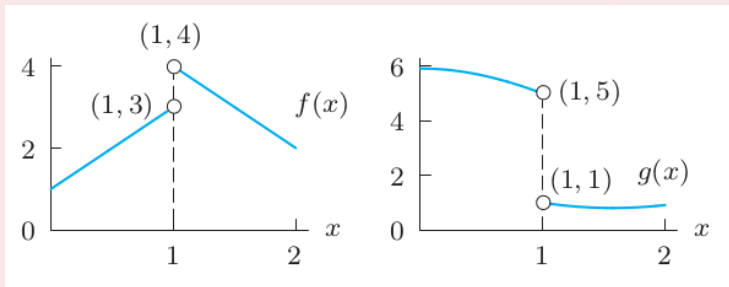
A 13

C 8

E 3

B 9

D 6



Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett

Otázka

Určete $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + 2g(x)$

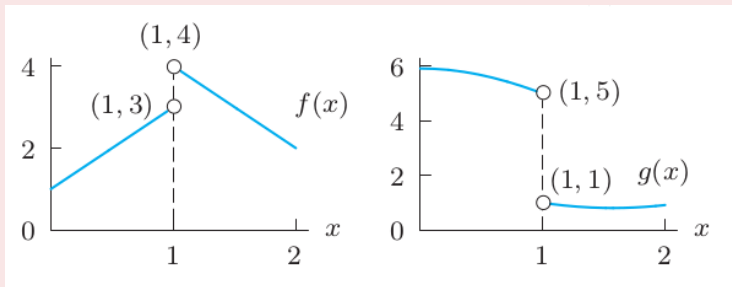
A 13

B 9

C 8

D 6

E 3



Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett

D

Otázka

Určete $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)g(x)$

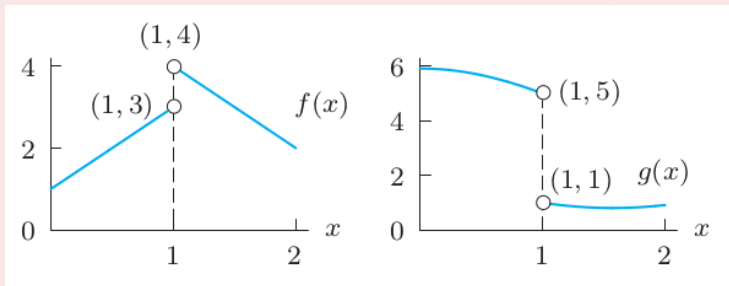
A 20

B 15

C 4

D 1

E neexistuje



Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett

Otázka

Určete $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)g(x)$

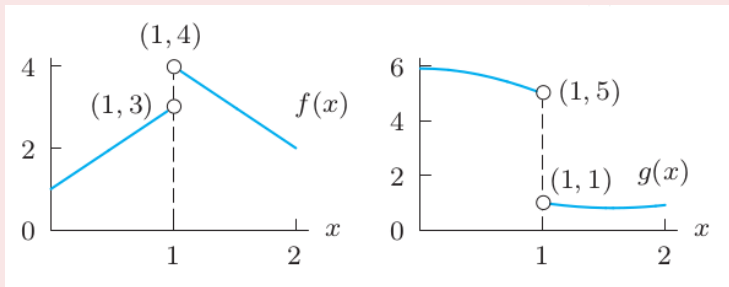
A 20

B 15

C 4

D 1

E neexistuje



Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett

B

Otázka

Najděte příklad funkce (stačí obrázkem), která:

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty$
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

Otázka

Najděte příklad funkce (stačí obrázkem), která:

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty$
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty$

Otázka

Najděte příklad funkce (stačí obrázkem), která:

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty$$

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$

$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 2$$

Otázka (Pravda – Nepravda)

•

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{|x|} = 1.$$

Otázka (Pravda – Nepravda)



$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{|x|} = 1.$$

Nepravda.

Otázka (Pravda – Nepravda)



$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{|x|} = 1.$$

Nepravda.

- Nechť $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 7$. Pak

$$\lim_{x \rightarrow 3} xf(x) = 21.$$

Otázka (Pravda – Nepravda)



$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{|x|} = 1.$$

Nepravda.

- Nechť $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 7$. Pak

$$\lim_{x \rightarrow 3} xf(x) = 21.$$

Pravda.

Otázka

Najdte príklad funkcie (stačí obrázkom), ktorá je spojitá na celom \mathbb{R} kromě bodu $x = 5$.

Otázka

Najdte príklad funkce (stačí obrázkom), ktorá je spojitá na celom \mathbb{R} kromě bodu $x = 5$.

Otázka

Najdte príklad funkce (stačí obrázkom), ktorá je rostoucí, ale není spojitá na $[0, 5]$

Otázka

Najdte príklad funkcie (stačí obrázkom), ktorá je spojitá na celom \mathbb{R} kromě bodu $x = 5$.

Otázka

Najdte príklad funkcie (stačí obrázkom), ktorá je rastoucí, ale není spojitá na $[0, 5]$

Otázka (Pravda – Nepravda)

Nechť funkce f je spojitá na intervalu $[0, 10]$, $f(0) = 0$, $f(10) = 100$. Pak f musí být nezáporná na celém intervalu $[0, 10]$.

Otázka

Najdte príklad funkce (stačí obrázkom), ktorá je spojitá na celom \mathbb{R} kromě bodu $x = 5$.

Otázka

Najdte príklad funkce (stačí obrázkom), ktorá je rostoucí, ale není spojitá na $[0, 5]$

Otázka (Pravda – Nepravda)

Nechť funkce f je spojitá na intervalu $[0, 10]$, $f(0) = 0$, $f(10) = 100$. Pak f musí být nezáporná na celém intervalu $[0, 10]$.
Nepravda.

Otázka (Pravda – Nepravda)

Nechť $P(x)$ a $Q(x)$ jsou polynomy (a tedy spojitě funkce). Pak $P(x)/Q(x)$ je také spojitá funkce.

Otázka

Najdte príklad funkce (stačí obrázkom), ktorá je spojitá na celom \mathbb{R} kromě bodu $x = 5$.

Otázka

Najdte príklad funkce (stačí obrázkom), ktorá je rostoucí, ale není spojitá na $[0, 5]$

Otázka (Pravda – Nepravda)

Nechť funkce f je spojitá na intervalu $[0, 10]$, $f(0) = 0$, $f(10) = 100$. Pak f musí být nezáporná na celém intervalu $[0, 10]$.
Nepravda.

Otázka (Pravda – Nepravda)

Nechť $P(x)$ a $Q(x)$ jsou polynomy (a tedy spojitě funkce). Pak $P(x)/Q(x)$ je také spojitá funkce.
Nepravda.

Otázka

V kterých bodech je spojitá následující funkce?

$$f(x) = \begin{cases} \sin x & x \in (-\infty, -1] \\ -x^2 & x \in (-1, 0) \\ 1 & x = 0 \\ \sqrt{x} & x \in (0, 4) \\ 6 - x & x \in [4, \infty) \end{cases}$$

A -1

B 0

C 2

D 4

E ∞

Otázka

V ktorých bodoch je spojitá nasledujúca funkcia?

$$f(x) = \begin{cases} \sin x & x \in (-\infty, -1] \\ -x^2 & x \in (-1, 0) \\ 1 & x = 0 \\ \sqrt{x} & x \in (0, 4) \\ 6 - x & x \in [4, \infty) \end{cases}$$

A -1

B 0

C 2

D 4

E ∞

C, D

Otázka

Najděte takové $k \in \mathbb{R}$, aby následující funkce byly spojité na \mathbb{R} .

1.

$$f(x) = \begin{cases} kx, & x < 1, \\ x + 3, & 1 \leq x \end{cases}$$

2.

$$f(x) = \begin{cases} k \cos x, & x < \pi, \\ 3\pi - x, & \pi \leq x \end{cases}$$

3.

$$f(x) = \begin{cases} x + k, & x < 5, \\ kx, & 5 \leq x \end{cases}$$

Otázka

Najdšte také $k \in \mathbb{R}$, aby následujúce funkcie boli spojité na \mathbb{R} .

1.

$$f(x) = \begin{cases} kx, & x < 1, \\ x + 3, & 1 \leq x \end{cases}$$

2.

$$f(x) = \begin{cases} k \cos x, & x < \pi, \\ 3\pi - x, & \pi \leq x \end{cases}$$

3.

$$f(x) = \begin{cases} x + k, & x < 5, \\ kx, & 5 \leq x \end{cases}$$

$$k = 4$$

$$k = -2\pi$$

$$k = 5/4$$

Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett

Otázka (Pravda – Nepravda)

Které z následující funkcí jsou spojité ($f(t)$ jako proměnná času):

1. Množství benzínu v nádrži vašeho auta na cestě mezi Lisabonem a Helsinkami.

Otázka (Pravda – Nepravda)

Které z následujících funkcí jsou spojité ($f(t)$ jako proměnná času):

1. Množství benzínu v nádrži vašeho auta na cestě mezi Lisabonem a Helsinkami.
2. Věk nejstarší osoby v ČR.

Otázka (Pravda – Nepravda)

Které z následujících funkcí jsou spojité ($f(t)$ jako proměnná času):

1. Množství benzínu v nádrži vašeho auta na cestě mezi Lisabonem a Helsinkami.
2. Věk nejstarší osoby v ČR.
3. Počet studentů navštěvujících přednášky během semestru.

Zdroj: Calculus: Single and Multivariable, Hughes-Hallett