

Semestrální zkouška z matematiky 2019

T10 - A

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Jsou dány dvě množiny A a B . Platí pro ně $A \cup B = \{a, b, c, d, e, i, o, u\}$, $A \cap B = \{a, e\}$ a $A - B = \{i, o, u\}$. Množina B je:

(a) $\{a, b, c, d, e\}$ (b) $\{b, c, d\}$ (c) $\{a, e, i, o, u\}$ (d) $\{a, b, c, d\}$ (e) žádná z uvedených

(b) Definiční obor funkce $y = \frac{\sqrt{18 - 2x^2}}{x^2 + x - 2}$ je:

(a) $(-3; 3) \setminus \{-1; 2\}$ (b) $\langle -3; 3 \rangle$ (c) $\langle -3; 3 \rangle \setminus \{-2; 1\}$ (d) $(-3; 3)$ (e) žádná z uvedených

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Funkce $y = 2x^2 - 6x + 5$ je rostoucí v intervalu:

(a) $(\frac{3}{2}; 15)$ (b) $(0; 3)$ (c) $(-\infty; \frac{3}{2})$ (d) $(-\frac{3}{2}; \infty)$ (e) $(-3; 3)$

(b) Vyberte negaci věty: „Jestliže je číslo 6 prvočíslo, pak číslo 11 je také prvočíslo.“

(a) Jestliže číslo 6 není prvočíslo, pak číslo 11 není prvočíslo.

(b) Číslo 6 je prvočíslo, ale číslo 11 není prvočíslo.

(c) Není pravda, že čísla 6 i 11 jsou prvočísla.

(d) Jestliže je číslo 6 prvočíslo, pak číslo 11 není prvočíslo.

(e) Číslo 6 není prvočíslo nebo číslo 11 není prvočíslo.

3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $|x - 5| - |2x + 3| = 1$

4. Pro $x, y \in \mathbb{R}$ řešte soustavu:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 52 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

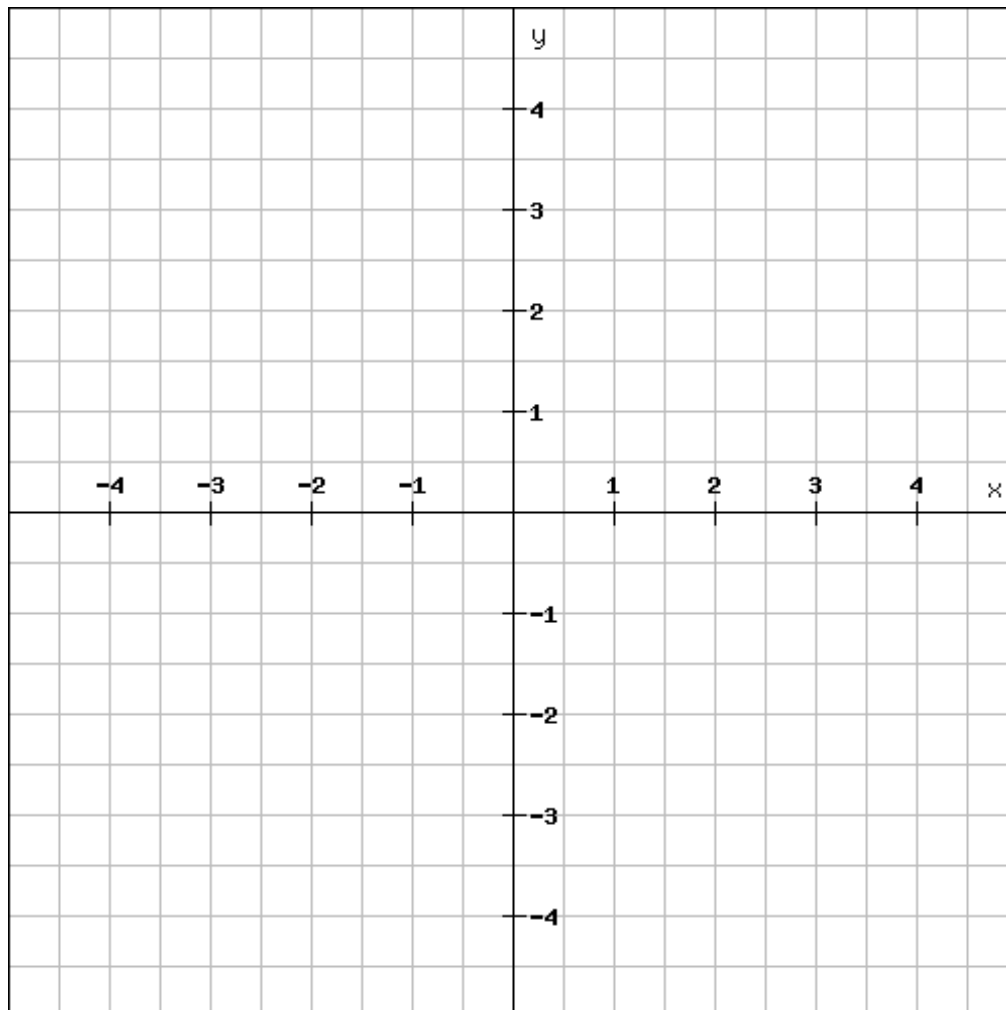
5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $3x + 4\sqrt{3x} = 12$

6. Nerovnice $\frac{4}{x-2} > a$ s parametrem $a \in \mathbb{R}$ má řešení $x \in (2; 4)$. Určete hodnotu parametru a .

7. 30 studentů pije pivo, 18 pije vodku a 25 pije džus. Všechny nápoje pijí 3 studenti. Jen vodku pijí 4 studenti. Vodku a džus pije 11 studentů, pivo a džus 15 studentů. Kolik studentů pije jen pivo?

Semestrální zkouška z matematiky 2019

8. Aleš, Boris a Cilka běží závod. Všichni běží konstantní rychlostí. Když doběhne Aleš do cíle, Borisovi do cíle chybí ještě 15 metrů a Cilce 35 metrů. Když doběhne do cíle Boris, Cilka je 22 metrů za ním. Jak dlouhý byl závod?
9. Povrch válce ve čtverečných jednotkách je stejný jako jeho objem v krychlových jednotkách. Poloměr válce je třikrát větší než jeho výška. Určete poloměr válce.
10. Nakreslete graf funkce $y = |x + |x| - 3|$.



Semestrální zkouška z matematiky 2019

T10 - B

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Jsou dány dvě množiny A a B . Platí pro ně $A \cup B = \{b, f, l, m, p, s, v, z\}$, $A \cap B = \{s, z\}$ a $A - B = \{b, p, m\}$. Množina B je:

(a) $\{f, l, v\}$ (b) $\{f, l, s, v, z\}$ (c) $\{b, p, m, s, z\}$ (d) $\{f, l, v, s\}$ (e) žádná z uvedených

(b) Definiční obor funkce $y = \frac{\sqrt{32 - 2x^2}}{x^2 + x - 6}$ je:

(a) $(-4; 4) \setminus \{-2; 3\}$ (b) $\langle -4; 4 \rangle$ (c) $\langle -4; 4 \rangle \setminus \{-3; 2\}$ (d) $(-4; 4)$ (e) žádná z uvedených

2. (a) Funkce $y = -3x^2 - 8x + 12$ je rostoucí v intervalu:

(a) $(-5; 5)$ (b) $(0; 5)$ (c) $(-\infty; \frac{4}{3})$ (d) $(-\frac{4}{3}; \infty)$ (e) $(-5; -\frac{4}{3})$

(b) Vyberte negaci věty: „Jestliže je $\sqrt{3}$ racionální, pak $\sqrt{6}$ je také racionální.“

- (a) Jestliže je $\sqrt{3}$ racionální, pak $\sqrt{6}$ není racionální.
(b) Jestliže $\sqrt{3}$ není racionální, pak $\sqrt{6}$ není racionální.
(c) Není pravda, že čísla $\sqrt{3}$ i $\sqrt{6}$ jsou racionální.
(d) Číslo $\sqrt{3}$ je racionální, ale $\sqrt{6}$ není racionální.
(e) Číslo $\sqrt{3}$ není racionální nebo $\sqrt{6}$ není racionální.
-

3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $|x - 1| - |2x - 3| = -1$

4. Pro $x, y \in \mathbb{R}$ řešte soustavu:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 80 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $2x - 3\sqrt{2x} = 10$

6. Nerovnice $\frac{6}{x-3} > a$ s parametrem $a \in \mathbb{R}$ má řešení $x \in (3; 5)$. Určete hodnotu parametru a .

7. 30 studentů pije pivo, 18 pije vodku a 25 pije džus. Všechny nápoje pijí 3 studenti. Jen vodku pijí 4 studenti. Vodku a džus pije 11 studentů, pivo a džus 15 studentů. Kolik studentů pije jen džus?

8. Aleš, Boris a Cilka běží závod. Všichni běží konstantní rychlostí. Když doběhne Aleš do cíle, Borisovi do cíle chybí ještě 20 metrů a Cilce 28 metrů. Když doběhne do cíle Boris, Cilka je 10 metrů za ním. Jak dlouhý byl závod?

Semestrální zkouška z matematiky 2019

9. Povrch válce ve čtverečných jednotkách je stejný jako jeho objem v krychlových jednotkách. Výška válce je dvakrát větší než jeho poloměr. Určete poloměr válce.
10. Nakreslete graf funkce $y = |x - |x| + 3|$.

