

Semestrální zkouška z matematiky 2017

varianta TC

Jméno:

Třída:

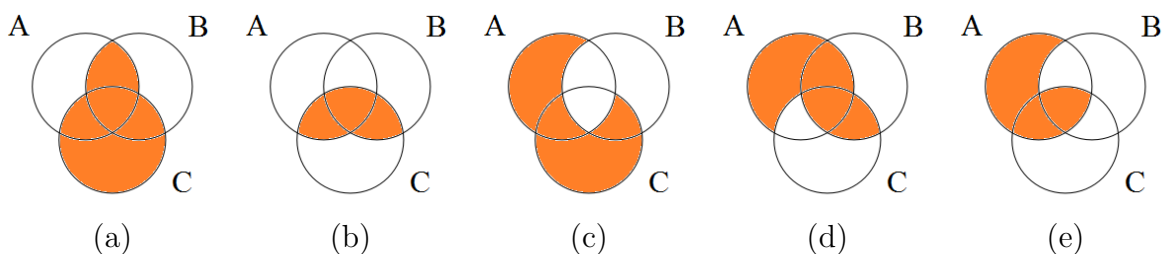
číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Vrchol kvadratické funkce $y = x^2 + \sqrt{12}x - 10$ je:

- (a) $[-\sqrt{3}; 13]$ (b) $[-\sqrt{3}; -13]$ (c) $[\sqrt{3}; 13]$ (d) $[\sqrt{3}; -13]$ (e) žádná z uvedených

(b) Množina $A \setminus (B \setminus C)$ je znázorněná na obrázku:



2. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\frac{x^2}{x+1} - x = \frac{x}{x+1} - \frac{2x^2+1}{x^2+x}$

3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $x^2 - 5|x| + 6 \leq 0$

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\sqrt{3x+1} - \sqrt{x+4} = 1$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $\frac{x^2 - 2x}{x^2 + 2x} \leq 0$

6. Pro které hodnoty parametru $c \in \mathbb{R}$ má rovnice $cx^2 + (c-3)x + 1 = 0$ dva reálné kořeny?

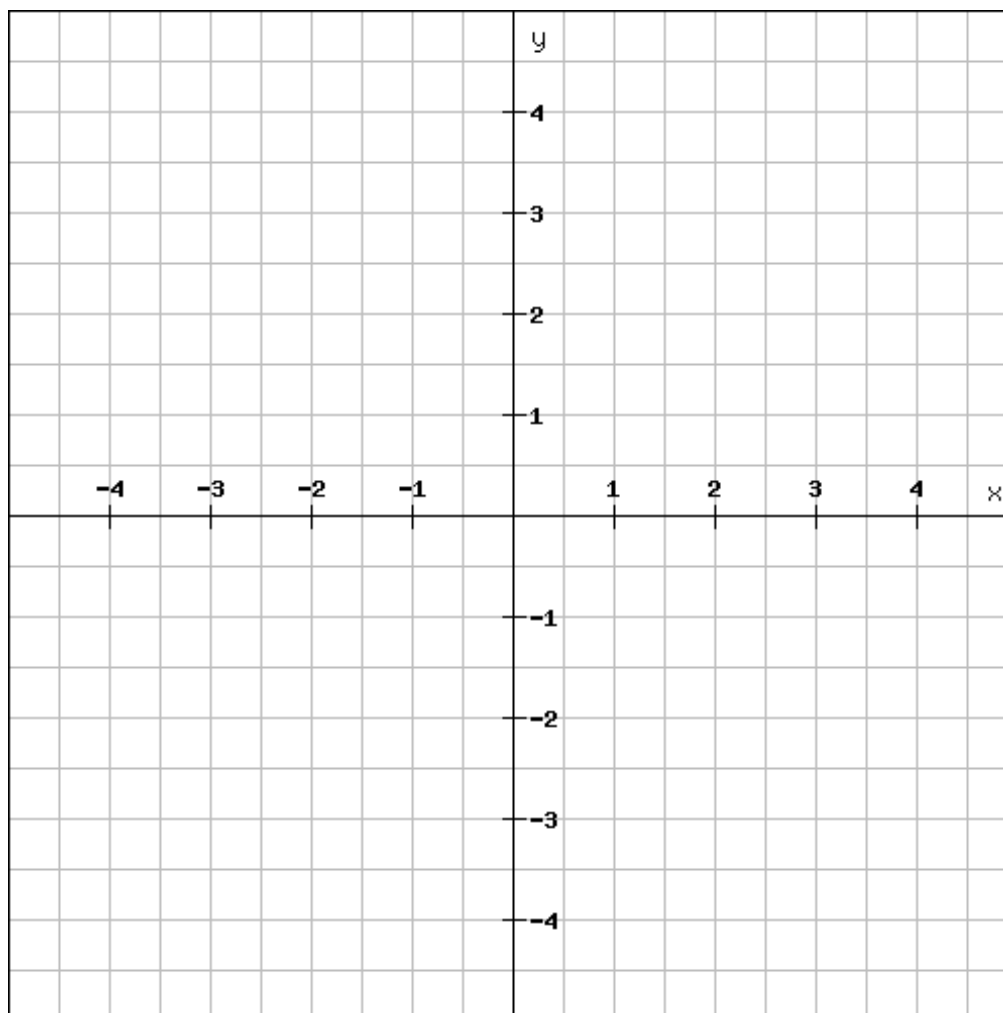
7. Alice a Sylvie závodí v triatlonu - 2 km plavání, 40 km jízda na kole a nakonec 10 km běh. Obě vystartují v 8:00 a v každé části závodu jsou jejich rychlosti konstantní. Alice zvládla plavání za 36 minut a na kole jela rychlostí 28 km/h. Sylvie zvládla plavání za 30 minut, ale na kole jela jen rychlostí 24 km/h. V kolik hodin dohonila Alice Sylvii?

8. V nádobě je 16 litrů 30% alkoholu. Část směsi odlijeme a nahradíme 100% alkoholem. Nyní je v nádobě 16 litrů 50% alkoholu. Kolik litrů směsi jsme odlili?

9. Pravoúhlý trojúhelník $\triangle ABC$ s pravým úhlem u vrcholu C má obvod 10. Přepóna trojúhelníka je dvakrát větší než odvěsna b . Určete velikost strany a .

Semestrální zkouška z matematiky 2017

10. Nakreslete graf funkce $y = x^2 - 4|x| + 3$.



Semestrální zkouška z matematiky 2017

varianta TD

Jméno:

Třída:

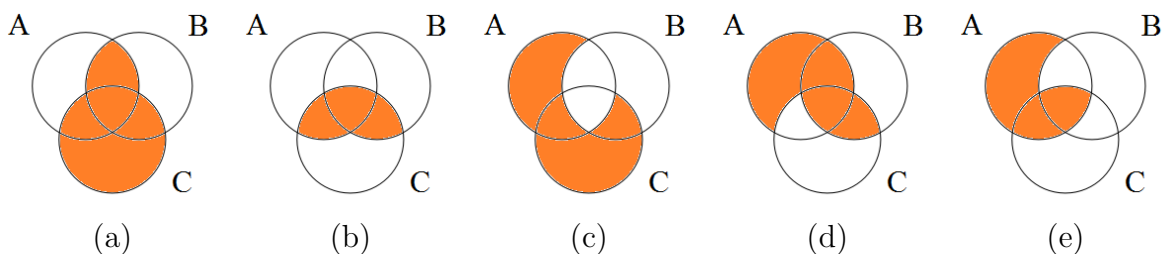
číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Vrchol kvadratické funkce $y = x^2 - \sqrt{20}x + 8$ je:

- (a) $[-\sqrt{5}; 3]$ (b) $[-\sqrt{5}; -3]$ (c) $[\sqrt{5}; 3]$ (d) $[\sqrt{5}; -3]$ (e) žádná z uvedených
-

(b) Množina $(A \setminus C) \cup (B \cap C)$ je znázorněná na obrázku:



2. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\frac{1}{x^2 + x} - \frac{1}{x^2 - x} = \frac{x^2 - 2}{x^2 - 1} - 1$

3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $x^2 - 4|x| + 3 \leq 0$

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\sqrt{2x + 4} - \sqrt{x + 3} = 1$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $\frac{x^2 - 4}{x^2 - 2x} \geq 0$

6. Pro které hodnoty parametru $k \in \mathbb{R}$ má rovnice $kx^2 + x + k = 0$ dva různé reálné kořeny?

7. Cyklista jede třikrát větší rychlostí než jde chodec. Oba se pohybují po stejné trase a startují ze stejného místa. Cyklista vyjíždí čtvrt hodiny po odchodu chodce. Za jak dlouho od okamžiku, kdy vyjede cyklista, se setkají?

8. V jedné nádobě je V litrů 10% alkoholu. Ve druhé nádobě je $3V$ litrů 30% alkoholu. Obě směsi smícháme dohromady. Kolik procent alkoholu obsahuje výsledná směs?

9. Pravoúhlý trojúhelník $\triangle ABC$ s pravým úhlem u vrcholu C má obvod 10. Přepona trojúhelníka je dvakrát větší než odvěsna a . Určete velikost strany b .

Semestrální zkouška z matematiky 2017

10. Nakreslete graf funkce $y = 2|x| - x^2 - 1$.

