

Semestrální zkouška z matematiky 2020

varianta T10 - A

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Pro $x \neq 3$, $x \neq 4$ se výraz $\frac{x^2 - 11x + 28}{x^2 - 7x + 12}$ rovná

(a) $\frac{x-7}{x+4}$

(b) $\frac{x-7}{x-4}$

(c) $\frac{x+7}{x-4}$

(d) $\frac{x+7}{x+4}$

(e) žádný z uvedených

(b) Maximální definiční obor funkce $y = \frac{\sqrt{x^2 - 5x + 6}}{|x| - 3}$ je

(a) $D_f = (-\infty; -3) \cup (-3; 2] \cup (3; \infty)$

(b) $D_f = (-\infty; -3) \cup (-3; 2] \cup [3; \infty)$

(c) $D_f = (-\infty; -6) \cup [1; 3) \cup (3; \infty)$

(d) $D_f = (-\infty; -3) \cup (-3; -1) \cup [6; \infty)$

(e) $D_f = (-\infty; -3) \cup (3; \infty)$

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Funkce $y = (x - 20)(x - 22)$ má vrchol

(a) $V[21; -1]$

(b) $V[-21; -1]$

(c) $V[21; 1]$

(d) $V[1; -1]$

(e) $V[1; 1]$

(b) Vyberte negaci věty: „Jestliže je číslo sudé, pak je dělitelné dvěma.“

(a) Jestliže číslo není dělitelné dvěma, pak není sudé.

(b) Číslo není sudé nebo není dělitelné dvěma.

(c) Není pravda, že číslo je sudé a není dělitelné dvěma.

(d) Číslo je sudé a není dělitelné dvěma.

(e) Jestliže číslo není sudé, pak není dělitelné dvěma.

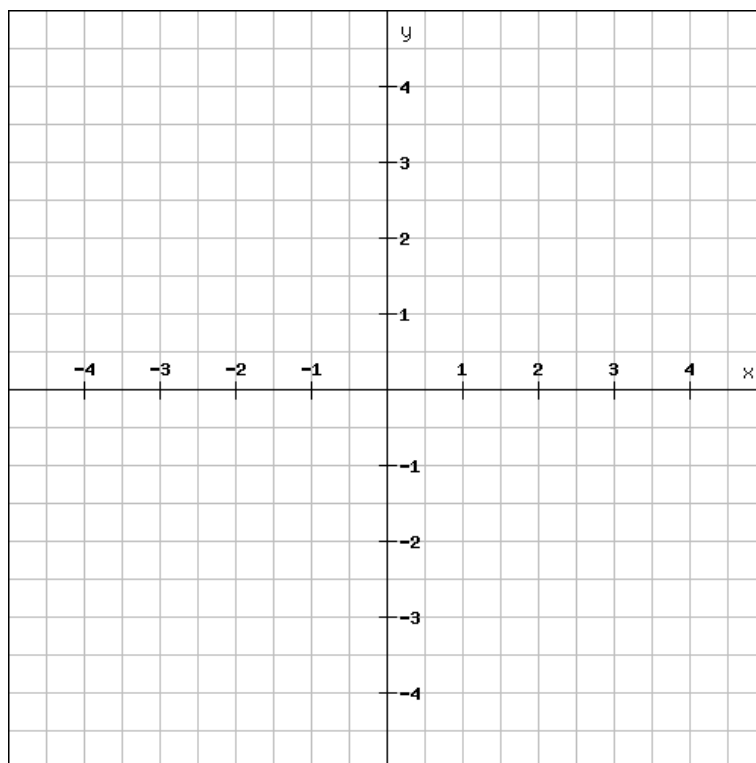
3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $-\frac{5|x-2|}{12} = \frac{5}{x+2}$

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte soustavu nerovnic:
$$\begin{cases} |2x - 1| < 3 \\ \frac{x+2}{x} \geq 0 \end{cases}$$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\sqrt{4x-8} + \sqrt{4x+2} = \sqrt{8x-6}$

Semestrální zkouška z matematiky 2020

- Pro které hodnoty parametru $k \in \mathbb{R}$ nemá rovnice $x^2 + kx - x + 8 = 0$ žádný reálný kořen?
- Ve fotbalové lize hraje každý ze 16 účastníků s každým soupeřem dvakrát. Za každé vítězství získává 3 body, za remízu 1 bod, za porážku žádný. Po skončení soutěže měly Poděbrady 49 bodů a devět porážek. Kolikrát zvítězily?
- Valerie a Anna běží závod. Obě běží konstantní rychlostí, ale každá jinou a startují současně. Valerie startuje 30 m před Annou. Za 3 minuty po startu je Anna 18 m před Valerií. Anna uběhla celou trasu za 7 minut. Kolik metrů chybělo Valerii do cíle, když cílem probíhala Anna?
- V pravoúhlém trojúhelníku je první odvěsna o 2 cm delší než druhá. Když kratší odvěsnu zvětšíme o 2 cm a delší o 3 cm, budou si původní a nový trojúhelník podobné. Určete obsah původního trojúhelníku.
- Do zadané soustavy souřadnic zakreslete graf funkce $y = x^2 - 4|x|$



Semestrální zkouška z matematiky 2020

varianta T10 - B

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Pro $x \neq -3$, $x \neq -7$ se výraz $\frac{x^2 - 5x - 24}{x^2 + 11x + 21}$ rovná

(a) $\frac{x-8}{x+3}$

(b) $\frac{x-8}{x-7}$

(c) $\frac{x+8}{x-3}$

(d) $\frac{x+8}{x+7}$

(e) žádný z uvedených

(b) Maximální definiční obor funkce $y = \frac{\sqrt{x^2 - 3x - 4}}{|x| - 4}$ je

(a) $D_f = (-\infty; -4) \cup (-4; -1) \cup (4; \infty)$

(b) $D_f = (-\infty; -4) \cup (-4; 1] \cup (4; \infty)$

(c) $D_f = (-\infty; 1] \cup (4; \infty)$

(d) $D_f = (-\infty; -4) \cup [1; 4) \cup (4; \infty)$

(e) $D_f = (-\infty; -4) \cup (1; 4) \cup (4; \infty)$

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Funkce $y = (x + 18)(x + 20)$ má vrchol

(a) $V[19; 1]$

(b) $V[-19; 1]$

(c) $V[-19; -1]$

(d) $V[2; -1]$

(e) $V[2; 1]$

(b) Vyberte negaci věty: „Jestliže je číslo dělitelné šesti, pak je sudé.“

(a) Jestliže číslo není sudé, pak není dělitelné šesti.

(b) Jestliže číslo není dělitelné šesti, pak není sudé.

(c) Číslo není dělitelné šesti nebo není sudé.

(d) Není pravda, že číslo je dělitelné šesti a není sudé.

(e) Číslo je dělitelné šesti a není sudé.

3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $-\frac{8|x-1|}{5} = \frac{2}{x+1}$

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte soustavu nerovnic: $\begin{cases} |2x+1| < 3 \\ \frac{x}{x+2} \geq 0 \end{cases}$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\sqrt{x^2} + \sqrt{4x+5} = x+1$

6. Pro které hodnoty parametru $a \in \mathbb{R}$ má rovnice $x^2 + ax + x + 3 = 0$ dva různé reálné kořeny?

Semestrální zkouška z matematiky 2020

7. Ve fotbalové lize hraje každý ze 14 účastníků s každým soupeřem dvakrát. Za každé vítězství získává 3 body, za remízu 1 bod, za porážku žádný. Po skončení soutěže měly Poděbrady 49 bodů a devět porážek. Kolikrát zvítězily?
8. Kamil a David běží závod. Oba běží po stejné trase a startují ze stejného místa. Kamil běží rychlostí 6 km/h a David rychlostí 8 km/h. Kamil startoval v 10:00 a do cíle doběhl v 11:00. David doběhl do cíle také v 11:00. V kolik hodin startoval David?
9. Rovnoramenný lichoběžník má ramena délky 10 a kratší základnu $c = 10$. Vnitřní úhly při delší základně jsou 60° . Určete obsah lichoběžníka.
10. Do zadané soustavy souřadnic zakreslete graf funkce $y = 4|x| - x^2$

