

Semestrální zkouška z matematiky 2020

varianta T8 - A

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Zjednodušte výraz $\frac{a}{\sqrt{3}+1} + \frac{a}{\sqrt{3}-1}$

- (a) $\sqrt{3}(a+1)$ (b) a (c) $\sqrt{3}a$ (d) $a(\sqrt{3}+1)$ (e) $2a$
-

(b) Pro $x, y > 0$ platí: $\sqrt{\frac{x}{y} \sqrt[3]{\frac{y}{x} \sqrt[4]{\frac{x}{y}}}} = \left(\frac{y}{x}\right)^p$. Určete hodnotu p .

- (a) $\frac{17}{24}$ (b) $\frac{3}{8}$ (c) $\frac{1}{24}$ (d) $-\frac{1}{12}$ (e) $-\frac{3}{8}$
-

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Pro která $x \in \mathbb{R}$ platí $(3x; x+1) \subset (1; 5)$?

- (a) $\frac{1}{3} < x \leq \frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3} \leq x < \frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{3} < x < 4$ (d) $0 < x < \frac{1}{3}$ (e) $\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}$
-

(b) Negace výroku „ Jestliže se dva trojúhelníky shodují ve dvou úhlech, pak jsou shodné.“ je:

- (a) Dva trojúhelníky se shodují ve dvou úhlech, ale nejsou shodné.
(b) Jestliže se dva trojúhelníky neshodují ve dvou úhlech, pak nejsou shodné.
(c) Jestliže jsou dva trojúhelníky shodné, pak se shodují ve dvou úhlech.
(d) Jestliže dva trojúhelníky nejsou shodné, pak se neshodují ve dvou úhlech.
(e) Dva trojúhelníky nejsou shodné nebo se neshodují ve dvou úhlech.
-

3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $\frac{|x-1|}{x^2-3x} \geq 0$

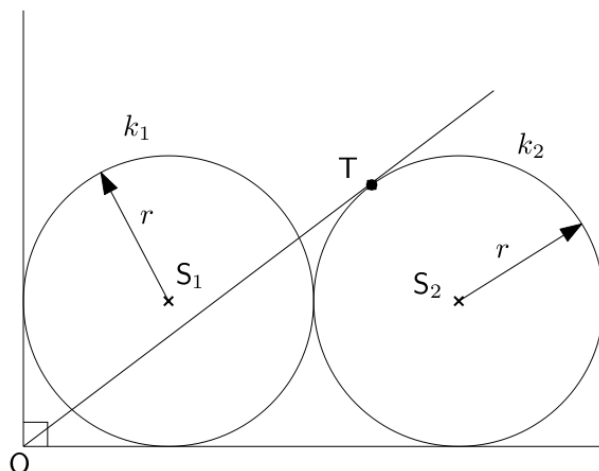
4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte soustavu nerovnic:
$$\begin{cases} |2x-3| \geq 5 \\ x^2+5x-24 < 0 \end{cases}$$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici:
$$\frac{x+3}{|x^2-9|} = \frac{1}{|3-|x||}$$

Semestrální zkouška z matematiky 2020

6. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $(x + 1)\sqrt{x^2 + x - 2} = 2x + 2$
7. Pro které hodnoty parametru $k \in \mathbb{R}$ nemá rovnice $x^2 - 4 = 2|x| + k$ žádné reálné řešení?
8. Škola kupuje nové židle. Při objednávce ale dostala slevu, takže každá čtvrtá židle je za poloviční cenu. Nyní může za původně plánovanou částku koupit o devět židlí více. Kolik židlí chtěla škola původně koupit?
9. Auto musí za 2 hodiny ujet dráhu 120 km. Prvních 48 minut jelo rychlostí 70 km/h, pak jelo 4 km rychlostí 10 km/h. Jakou rychlostí musí jet zbytek cesty, aby dorazilo včas?

10. Na obrázku jsou dvě shodné kružnice s poloměrem $r = 3$. Přímka OT je tečna ke kružnici k_2 a bod T je bod dotyku. Vypočítejte délku úsečky $|OT|$.



Semestrální zkouška z matematiky 2020

varianta T8 - B

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Zjednodušte výraz $\frac{a}{\sqrt{3}+1} - \frac{a}{\sqrt{3}-1}$

(a) $\sqrt{3}a$

(b) $\sqrt{3}(a+1)$

(c) $-a$

(d) $a(\sqrt{3}+1)$

(e) a

(b) Pro $x, y > 0$ platí: $\sqrt{\frac{x}{y} \sqrt[4]{\frac{y}{x} \sqrt[3]{\frac{x}{y}}}} = \left(\frac{y}{x}\right)^p$. Určete hodnotu p .

(a) $\frac{1}{24}$

(b) $\frac{3}{8}$

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

(d) $-\frac{5}{12}$

(e) $\frac{5}{12}$

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Pro která $x \in \mathbb{R}$ platí $(4x; x+2) \subset (1; 7)$?

(a) $\frac{1}{4} < x \leq \frac{2}{3}$

(b) $\frac{2}{3} < x < 5$

(c) $\frac{1}{4} < x < \frac{2}{3}$

(d) $0 < x < \frac{1}{4}$

(e) $\frac{1}{4} \leq x < \frac{2}{3}$

(b) Negace výroku „Jestliže se dva trojúhelníky shodují ve dvou stranách, pak jsou podobné.“ je

(a) Jestliže jsou dva trojúhelníky podobné, shodují se ve dvou stranách.

(b) Dva trojúhelníky se shodují ve dvou stranách, ale nejsou podobné.

(c) Dva trojúhelníky se neshodují ve dvou stranách nebo nejsou podobné.

(d) Jestliže se dva trojúhelníky neshodují ve dvou stranách, pak nejsou podobné.

(e) Dva trojúhelníky se neshodují ve dvou stranách a nejsou podobné.

3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $\frac{x^2}{x^2 - 2x - 3} \geq 0$

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte soustavu nerovnic: $\begin{cases} |2x+3| > 5 \\ x^2+3x-18 \leq 0 \end{cases}$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\frac{x+4}{|x^2-16|} = \frac{1}{|4-|x||}$

Semestrální zkouška z matematiky 2020

6. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $(x - 3)\sqrt{x^2 - 5x + 4} = 2x - 6$
7. Pro které hodnoty parametru $k \in \mathbb{R}$ má rovnice $x^2 - 4 = 2|x| - k$ aspoň jedno reálné řešení?
8. Škola kupuje nové lavice. Při objednávce ale dostala slevu, takže každá třetí lavice je za poloviční cenu. Nyní může za původně plánovanou částku koupit o pět lavic více. Kolik lavic chtěla škola původně koupit?
9. Při tréninku na triatlon urazí sportovec 3 úseky. Všechny úseky mají stejnou délku. První úsek plave. Druhý úsek běží a urazí ho za 6 minut. Třetí úsek jede na kole. Na kole jede 3krát rychleji než běží a 5krát rychleji než plave. Za kolik minut uplave první úsek?

10. Na obrázku jsou tři shodné kružnice s poloměrem $r = 5$. Přímka OT je tečna ke kružnici k_3 a bod T je bod dotyku. Vypočítejte délku úsečky $|OT|$.

