

Semestrální zkouška z matematiky 2020

varianta E–A

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Číslo $(3 + 2\sqrt{2})^2$ můžeme zapsat ve tvaru $u + v\sqrt{2}$. Hodnota $v + u$ je

(a) 17

(b) 20

(c) 21

(d) 25

(e) 29

(b) Pro $a > 0$, $b > 0$, $c > 0$ z rovnice $a\sqrt{\frac{ab^3}{c}} = \sqrt[3]{a^2b^2c}$ vyjádřete neznámou b .

(a) $\frac{c}{a}$

(b) $\frac{a}{c}$

(c) ac

(d) $a^{-\frac{1}{7}}c$

(e) ac^7

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Jsou dány množiny $\Omega = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$, $A = \{b, c, d, e, f\}$ a $B = \{d, e, f, g, h\}$. Množina $X = \{x \in \Omega : x \in A \vee x \notin B\}$ je

(a) $\{a, b, c, d, g, h\}$

(b) $\{g, h\}$

(c) $\{a, b, c, d, e, f\}$

(d) $\{b, c\}$

(e) $\{d, e, f\}$

(b) Negace výroku „Jestliže je číslo x prvočíslo, pak je číslo x liché.“ je

(a) Jestliže je číslo x liché, pak není prvočíslo.

(b) Jestliže číslo x není prvočíslo, pak není liché.

(c) Jestliže je číslo x liché, pak je prvočíslo.

(d) Číslo x je prvočíslo, ale není liché.

(e) Číslo x není prvočíslo nebo není liché.

3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $|200x + |1000x - 800|| = 400$.

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\left(3 - \frac{4}{x}\right)^2 - 6\left(3 - \frac{4}{x}\right) = 16$

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

6. Pro $x \in \mathbb{R}$ nerovnici: $\frac{2x-2}{x-6} < 1$

Semestrální zkouška z matematiky 2020

7. Pro které hodnoty parametru $a \in \mathbb{R}$ má rovnice $x^2 - 2ax + (a + 6) = 0$ právě dva různé reálné kořeny?
8. Zboží bylo nejprve zlevněné o 20 % své ceny, a potom ještě o 30 % z nové ceny. O kolik procent bylo zboží zlevněné celkem?
9. Petr dokáže udělat celou práci za 6 hodin. Martin dokáže udělat stejnou práci za 8 hodin. Ve skutečnosti pracoval nejdříve Petr, a potom ho vystřídal Martin. Celou práci tak udělali za 6,5 hodiny. Jak dlouho pracoval Petr?
10. Pavel koupil n kusů zboží celkem za 400 Kč. 10 kusů si nechal, zbytek prodal Jakubovi za 300 Kč. Na každém prodaném kusu vydělal 4 Kč. Kolik kusů zboží Pavel prodal Jakubovi?

Semestrální zkouška z matematiky 2020

varianta E–B

Jméno:

Třída:

číslo:

1. Vyberte správnou odpověď.

(a) Číslo $(2 + 3\sqrt{2})^2$ můžeme zapsat ve tvaru $u + v\sqrt{2}$. Hodnota $u - v$ je

- (a) 10 (b) -10 (c) 34 (d) 12 (e) 16
-

(b) Pro $a > 0$, $b > 0$, $c > 0$ z rovnice $a\sqrt{\frac{ac}{b}} = \sqrt[3]{ab^2c}$ vyjádřete neznámou b .

- (a) $\frac{c}{a}$ (b) $\frac{a}{c}$ (c) ac (d) $ac^{\frac{1}{7}}$ (e) a^7c
-

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Jsou dány množiny $\Omega = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$, $A = \{b, c, d, e, f\}$ a $B = \{d, e, f, g, h\}$. Množina $X = \{x \in \Omega : x \notin A \vee x \in B\}$ je

- (a) $\{a, d, e, f, g, h\}$ (b) $\{g, h\}$ (c) $\{b, c\}$ (d) $\{a, b, c, g, h\}$ (e) $\{d, e, f\}$
-

(b) Negace výroku „Jestliže je ciferný součet čísla dělitelný třemi, pak je číslo dělitelné devíti.“ je

- (a) Ciferný součet čísla není dělitelný třemi nebo číslo není dělitelné devíti
(b) Jestliže je číslo dělitelné devíti, pak je jeho ciferný součet dělitelný třemi.
(c) Jestliže je číslo dělitelné devíti, pak jeho ciferný součet není dělitelný třemi.
(d) Ciferný součet čísla je dělitelný třemi, ale číslo není dělitelné devíti.
(e) Jestliže ciferný součet čísla není dělitelný třemi, pak číslo není dělitelné devíti.
-

3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $|200x + |600x - 800|| = 400$

4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $2\left(\frac{2}{x-3}\right)^2 - \left(\frac{2}{x-3}\right) = 3$

5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\sqrt{3x+12} - \sqrt{x+1} = \sqrt{4x+13}$

6. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $\frac{1-2x}{x-2} > 1$

Semestrální zkouška z matematiky 2020

7. Pro které hodnoty parametru $a \in \mathbb{R}$ nemá rovnice $x^2 - 2ax - (a - 6) = 0$ žádný reálný kořen?
8. Zboží bylo nejprve zdražené o 20 % své ceny, ale potom zlevněné o 70 % z nové ceny. O kolik procent se celkem změnila cena zboží?
9. Petr dokáže udělat celou práci za 6 hodin. Martin dokáže udělat stejnou práci za 8 hodin. Ve skutečnosti pracoval nejdříve Petr, a potom ho vystřídal Martin. Celou práci tak udělali za 6,5 hodiny. Jak dlouho pracoval Martin?
10. Pavel koupil n kusů zboží celkem za 400 Kč. 10 kusů si nechal, zbytek prodal Jakubovi za 300 Kč. Na každém prodaném kusu vydělal 4 Kč. Za kolik korun koupil Pavel jeden kus zboží?