

Semestrální zkouška z matematiky 2014

EA

1. Usměrněte výraz: $\left(\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}\right)^{-2}$ [$\frac{1}{12}$]
2. Zjednodušte a napište podmínky platnosti: $\left(3 - \frac{(a+b)^2}{ab}\right) \cdot \left(\frac{b}{a} - \frac{a}{b}\right) : \frac{a^3+b^3}{ab}$
[$\frac{a-b}{ab}, a \neq 0, b \neq 0, a \neq -b$]
3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $|x+2| < 2(3-x)$ [$x \in (-\infty; \frac{4}{3})$]
4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $\frac{x^2-x-6}{x^2-2x-3} \geq 1$ [$x \in (-1; 3) \cup (3; \infty)$]
5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\sqrt{x^2-4x+4} = 2x-1$ [$x = 1$]
6. Pro které hodnoty parametru $m \in \mathbb{R}$ nemá rovnice $4x^2 + (m-3)x + 1 = 0$ reálné kořeny?
[$m \in (-1; 7)$]
7. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $x^2 + 2|x| - 3 = 0$ [$x = \pm 1$]
8. Zboží bylo zlevněno nejprve o 10 % a pak ještě o 20 % z nové ceny. O kolik procent bylo zlevněno celkem?
[o 28 %]
9. Aljoša udělá sám jistou práci o 21 hodin dříve, než by ji sama udělala Nataša. Spolu práci udělají za 10 hodin. Za jak dlouho práci udělá samotný Aljoša? [za 14 hodin]
10. Ve třídě je 29 studentů. 11 umí francouzsky, 24 umí anglicky a 3 neumí ani anglicky ani francouzsky. Kolik studentů umí francouzsky i anglicky?
[9]

Semestrální zkouška z matematiky 2014

EB

1. Usměrněte výraz: $\left(\frac{1}{1+\sqrt{7}} + \frac{1}{1-\sqrt{7}}\right)^{-2}$ [9]
2. Zjednodušte a napište podmínky platnosti: $\left(3 + \frac{(a-b)^2}{ab}\right) \cdot \left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a}\right) : \frac{a^3 - b^3}{ab}$
[$\frac{a+b}{ab}$, $a \neq 0$, $b \neq 0$, $a \neq b$]
3. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $|x - 2| < 2(3 + x)$ [$x \in (-\frac{4}{3}; \infty)$]
4. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte nerovnici: $\frac{3x^2 - 17x + 18}{x^2 - 5x + 4} \leq 3$ [$x \in (1; 3) \cup (4; \infty)$]
5. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $\sqrt{2x^2 - 5x + 2} = x - 2$ [$x = 2$]
6. Pro které hodnoty parametru $m \in \mathbb{R}$ nemá rovnice $x^2 - (m+2)x + 4 = 0$ reálné kořeny?
[$m \in (-6; 2)$]
7. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici: $x^2 - |x| - 6 = 0$ [$x = \pm 3$]
8. Košile byla nejprve zdražena o 20 %, a pak zlevněna o 20 %. Její konečná cena je 240 Kč. Jaká byla její původní cena? [250 Kč]
9. Volod'a udělá sám jistou práci o 7 hodin dříve, než by ji sama udělala Olga. Spolu práci udělají za 12 hodin. Za jak dlouho práci udělá samotný Volod'a? [za 21 hodin]
10. Ve škole je 100 studentů. 73 studentů studuje hudbu nebo tanec (nebo oboje). 10 studentů studuje hudbu i tanec. 42 studentů nestuduje hudbu. Kolik studentů studuje tanec? [25]