

1/2007

Jedinou správnou odpověď запиšte křížkem do záznamového archu

1. Výraz $\frac{a^2 + ab}{a^2 + b^2} \cdot \left(\frac{a}{a-b} - \frac{b}{a+b} \right)$ je pro všechny přípustné hodnoty proměnných roven:

- (A) $\frac{a+b}{a-b}$ (B) $\frac{a-b}{a+b}$ (C) $\frac{a}{a-b}$ (D) $\frac{a-b}{a}$ (E) jinak

2. Výraz $\frac{\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[5]{8}}{\sqrt[15]{16}}$ je roven:

- (A) 2 (B) $\sqrt{2}$ (C) 4 (D) $\sqrt[5]{4}$ (E) jinak

3. Řešením nerovnice $\left| \frac{x}{2} - 3 \right| \leq 1$ jsou právě všechna x , pro něž platí:

- (A) $x \in \langle 4; 8 \rangle$ (B) $x \in (-\infty; 8)$ (C) $x \in (0; 4)$ (D) $x \in (1; 3)$ (E) jinak

4. Označme objem válce V_0 . Když pak poloměr podstavy válce dvakrát zvětšíme a zároveň výšku zmenšíme na polovinu, pak objem takto změněného válce bude:

- (A) $4 \cdot V_0$ (B) $2 \cdot V_0$ (C) $\frac{V_0}{2}$ (D) $\frac{V_0}{4}$ (E) jinak

5. Čtverec a obdélník mají stejné obsahy. Délka obdélníku je o 9 cm větší a šířka o 6 cm menší než strana čtverce. Jak dlouhá je strana čtverce?

- (A) 6 (B) 18 (C) 9 (D) 7,5 (E) jinak

6. Rovnice $x^2 + px + 5 = 0$ má jeden kořen $x_1 = 2$. Druhý kořen x_2 a číslo p pak jsou:

- (A) $x_2 = \frac{9}{2}; p = -3$ (B) $x_2 = -\frac{5}{2}; p = 3$ (C) $x_2 = 3; p = -1$ (D) $x_2 = -3; p = 6$ (E) jinak

7. Řešením nerovnice $x^2 + 5x \geq 0$ jsou právě všechna x , pro něž platí:

- (A) $x \in (-\infty; -5)$ (B) $x \in \langle 0; 5 \rangle$ (C) $x \in (-\infty; 0) \cup (5; \infty)$ (D) \emptyset (E) jinak

8. Funkce $y = x^2 - 4$ je:

- (A) lichá (B) rostoucí (C) sudá (D) periodická (E) jinak

9. Výraz $\left(\log \frac{1}{100} + \log \sqrt{10} \right) \cdot \log 0,1$ je roven:

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 3 (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\log 2$ (E) jinak

10. Při setkání 26 absolventů si podal ruku každý s každým. Kolik bylo celkem stisknutí?

- (A) 26! (B) $\binom{13}{2}$ (C) 325 (D) $\frac{26}{2}$ (E) jinak
-

11. Všechna řešení rovnice $5 \cdot (4 - 2^x) = 2^x - 28$ leží v intervalu:

- (A) $\langle -3; 0 \rangle$ (B) $\langle 0; 3 \rangle$ (C) $\langle -\infty; -4 \rangle$ (D) $\langle 4; \infty \rangle$ (E) jinak
-

12. Výraz $\frac{5 \cdot \sin^2 x}{\cos x - 1}$ je pro všechny hodnoty $x \in R$ roven:

- (A) $5 \cdot (1 + \cos x)$ (B) $-5 \cdot (1 - \cos x)$ (C) $-5 \cdot (1 + \cos x)$ (D) $-5 \cdot (\sin x - 1)$ (E) jinak
-

13. Grafem křivky $x^2 + y^2 - 8x + 25 = 0$ je:

- (A) kružnice (B) elipsa (C) hyperbola (D) parabola (E) jinak
-

14. Jsou dána čísla: $a = \binom{9}{2}$, $b = 13$, $c = \binom{18}{17}$. Pro tato čísla platí:

- (A) $a < b < c$ (B) $c < b < a$ (C) $b < c < a$ (D) $b < a < c$ (E) jinak
-

15. Jsou dány body: $A = [-1; -1]$, $B = [1; 2]$, $C = [3; y_0]$. Leží-li bod C na přímce \overline{AB} , pak jeho souřadnice y_0 je:

- (A) 5 (B) -5 (C) 1 (D) 3 (E) jinak
-

16. Počet řešení rovnice $\sin x + \sin 2x = 0$ v intervalu $\langle 0; 2\pi \rangle$ je:

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) jinak
-

17. Absolutní hodnota komplexního čísla $\frac{2 + \sqrt{2}i}{\sqrt{2} - i}$ je:

- (A) 2 (B) $2 \cdot \sqrt{2}$ (C) 4 (D) $\sqrt{2}$ (E) jinak
-

18. V aritmetické posloupnosti je první člen 2 a sedmý člen 20. Součet prvních dvaceti členů je:

- (A) 210 (B) 610 (C) 700 (D) 950 (E) jinak
-

19. Všechna řešení rovnice $\log x - \frac{3}{\log x} = 2$ leží v intervalu:

- (A) $\langle -1000; 0 \rangle$ (B) $\langle -10; 10 \rangle$ (C) $\langle -1; 100 \rangle$ (D) $\langle 0; 1000 \rangle$ (E) jinak
-

20. Maximálním definičním oborem funkce $y = \frac{\log(x-1)}{\sqrt{9-x^2}}$ je:

- (A) $(-\infty; -3)$ (B) $(-1; 3)$ (C) $(1; \infty)$ (D) $(1; 3)$ (E) jinak
-