

Obchodní akademie T. Bati a Vyšší odborná škola ekonomická, Zlín
Vzorový test z MATEMATIKY pro akademický rok 2004/2005
(bakalářský studijní program)

Jedinou správnou odpověď запиšte křížkem do záznamového archu.

1. Výraz $\frac{2a^2 - 4a + 2}{a^2 + 1} \cdot \frac{a^4 - 1}{2a^2 - 2}$ je pro všechna $a \in \mathbb{R} \wedge a \neq \pm 1$ roven
(A) $a + 1$ (B) $a - 1$ (C) $(a + 1)^2$ (D) $(a - 1)^2$ (E) jinak
2. V matematickém testu získala Petra o pět bodů více než Jana a dosáhla tak 125% Janina bodového zisku. Počet bodů, které získaly v testu obě dívky dohromady, je
(A) 20 (B) 25 (C) 45 (D) 125 (E) jinak
3. Výraz $\frac{3}{\sqrt{7} - 2} - \sqrt{7}$ je roven
(A) -2 (B) 2 (C) 4 (D) 0 (E) jinak
4. Řešením nerovnice $|x + 2| - 1 > 0$ jsou právě všechna $x \in \mathbb{R}$, pro něž platí
(A) $x \in \{ \}$ (B) $x \in (-\infty, -3)$ (C) $x \in (-3, -1)$ (D) $x \in (-1, \infty)$ (E) jinak
5. Koule A má 27 - krát větší objem než je objem koule B. Kolikrát má koule B menší poloměr než je poloměr koule A?
(A) 9 - krát (B) 6 - krát (C) 3 - krát (D) 27 - krát (E) jinak
6. Součet kořenů kvadratické rovnice $x^2 + bx - 12 = 0$ je 1. Kořeny této rovnice jsou
(A) $x_1 = 0, x_2 = 1$ (B) $x_1 = -1, x_2 = 2$ (C) $x_1 = -2, x_2 = 3$ (D) $x_1 = -3, x_2 = 4$ (E) jinak
7. Řešením rovnice $16^x = 0,25^{1-3x}$ v $\mathbb{R}$ je
(A) $x = 0$ (B) $x = 1$ (C) $x = -0,5$ (D) $x = -1$ (E) jinak
8. Rovnice $\sqrt{x+2} = \sqrt{x}$ má řešení v intervalu
(A) nemá řešení (B) $\langle -2, \infty \rangle$ (C) $\langle 0, \infty \rangle$ (D) $\langle -2, 0 \rangle$ (E) jinak
9. Výraz $\cos 2x + \sin 2x + 2 \sin^2 x$ je pro všechna $x \in \mathbb{R}$ roven
(A) $1 + \sin 2x$ (B) $1 + \cos 2x$ (C) $1 - \sin 2x$ (D) $1 + 2 \sin^2 x$ (E) jinak
10. Funkce $y = \log_{-\frac{1}{2}} x$, $x \in \mathbb{R} \wedge x > 0$, je
(A) rostoucí (B) klesající (C) není definovaná (D) periodická (E) jinak

11. V krabici je 10 výrobků, z nichž jsou právě 3 vadné. Kolika způsoby lze vybrat 5 výrobků tak, aby právě 2 byly vadné ?
 (A) 38 (B) 105 (C) 252 (D) 360 (E) jinak
12. Výraz $2 \log_3 \sqrt{27} - \log_3 1 + \log_3 3 - \log_3 81$ je roven
 (A) 1 (B) -52 (C) 3 (D) 0 (E) jinak
13. Přímky $p: 2x + ay + 1 = 0$, $q: x = 1 + 4t$, $y = 2 + 2t$, $t \in \mathbb{R}$, jsou kolmé pro
 (A) $a = 1$ (B) $a = -1$ (C) $a = 0$ (D) $a = 3$ (E) jinak
14. Výraz $2 \binom{n}{2} - \frac{n!}{(n-2)!}$ je pro všechna přípustná n roven
 (A) $2n - n^2$ (B) $-2n$ (C) 0 (D) $-n^2$ (E) jinak
15. Číslo komplexně sdružené s komplexním číslem $z = \frac{2+2i}{1-i}$ je
 (A) 2 (B) $-2i$ (C) $2i$ (D) -2 (E) jinak
16. V geometrické posloupnosti je $q = 2$, $s_5 = 93$. Člen a_7 je roven
 (A) 192 (B) 128 (C) 97 (D) 32 (E) jinak
17. Řešením rovnice $\log(x+6) - \log x = \log 2 - \log(x+1)$ v $\mathbb{R}$ je
 (A) $x = -2$ (B) $x = -3$ (C) $x_1 = -3, x_2 = -2$ (D) nemá řešení (E) jinak
18. Maximálním definičním oborem funkce $y = \sqrt{x^2 + x - 6} + \log(2x - 1)$ je množina
 (A) $\mathbb{R} - (-3, 2)$ (B) $(-\infty, -3)$ (C) $\langle 2, \infty$ (D) $\langle -3, 2 \rangle$ (E) jinak
19. Rovnice $\cos^2 x = 1 + \sin x$ má v intervalu $\langle 0, 2\pi \rangle$ počet řešení
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) jinak
20. Vzdálenost bodu $M[3, 4]$ od středu kružnice $k: x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ je
 (A) $4\sqrt{3}$ (B) $2\sqrt{10}$ (C) 8 (D) 6 (E) jinak