

Přijímací test z matematiky

Test ze dne 12. 4. 2010 (04)

V každém příkladě je právě jedna z uvedených variant řešení. Za správně zakroužkovanou variantu je 5 bodů, za označený chybný výsledek nebo neřešený příklad je 0 bodů.

1. Zjednodušte $\left(\frac{a^{-3} b^2}{c^{-3} d}\right)^{-2}$

a) $\frac{a^6 b^{-4}}{c^6 d^2}$ b) $\frac{a^6 d^2}{b^4 c^6}$ c) $\frac{a^{-5}}{c^{-5} d^{-3}}$ d) $\frac{a^{-1} b^4}{c^{-1} d^{-2}}$ e) $\frac{c^5 d}{a^5 b^4}$

2. Po úpravě výrazu $1000^{3x-2} \cdot 10^x$ dostaneme

a) 10^{10x-6} b) 1000^{4x-2} c) $10\,000^{3x-2}$ d) 1000^{3x-2} e) 10^{3x+1}

3. Po úpravě výrazu $\frac{a^4 - b^4}{a^2 + b^2}$ dostaneme

a) $a^2 - b^2$ b) $a^2 + b^2$ c) $a^2 - 2ab + b^2$ d) $a^2 + 2ab + b^2$ e) $a^2 + ab + b^2$

4. Řešením rovnice $\frac{u-w}{2t} = \frac{u+v}{w}$ vzhledem k t dostaneme

a) $t = \frac{2(u-w)}{w(u+v)}$ b) $t = \frac{(u+v)w}{2(u+w)}$ c) $t = \frac{(u+v)w}{2(u-w)}$ d) $t = \frac{u+v}{2u-w}$ e) $t = \frac{(u-w)w}{2(u+v)}$

5. Kvadratická rovnice $x^2 - 4x = 0$ má kořeny

a) 4, -4 b) 0, 4 c) 0, -4 d) jeden dvojnásobný $x = 2$ e) nemá reálné kořeny

6. Pro koeficienty kvadratické rovnice $x^2 + \alpha x + \beta = 0$ a její kořeny r, s platí:

a) $r + s = \alpha, r \cdot s = -\beta$ b) $r + s = -\alpha, r \cdot s = \beta$ c) $r + s = \alpha, r \cdot s = \beta$
d) $r + s = -\alpha, r \cdot s = -\beta$ e) $r + s = -\beta, r \cdot s = \alpha$

7. Řešením nerovnice $|x - 3| \geq 0$ jsou všechna reálná čísla, pro která platí

a) $x > 3$ b) $x < 3$ c) x je libovolné reálné číslo d) $x = 3$ e) $x \geq 3$

8. Výraz $\sqrt{\frac{x-2}{4-x}}$ je definován (má smysl) pro ta reálná čísla x , pro která platí

a) $x \in (-\infty, 2)$ b) $x \in (-4, 2)$ c) x je libovolné reálné číslo d) $x \in \langle 2, 4)$ e) $x \in (4, +\infty)$

9. $\log \frac{\sqrt{3}}{9^2} =$

a) $\frac{9}{2} \log 3$ b) $-\frac{9}{2} \log 3$ c) $-\frac{7}{2} \log 3$ d) $-7 \log 9$ e) $\frac{9}{2} \log 9$

10. Je-li $\left(\frac{1}{4}\right)^x = 128$, pak $x =$

a) 4 b) 2 c) $-\frac{7}{2}$ d) $-\frac{2}{5}$ e) $-\frac{5}{2}$

11. Je-li $\cos x = \frac{3}{4}$, kde $x \in \left\langle 0, \frac{\pi}{2} \right\rangle$, pak $\sin x =$

- a) $\frac{5}{4}$ b) $-\frac{1}{2}$ c) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ d) $\frac{1}{2}$ e) $-\frac{1}{4}$
-

12. Nejmenší perioda funkce $y = \cotg 4x$ je

- a) $\frac{\pi}{4}$ b) 4π c) 8π d) 2π e) $\frac{\pi}{2}$
-

13. Řešením rovnice $\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x} = 3$ jsou právě všechna $x \in \mathbf{R}$, pro něž platí (k je celé číslo)

- a) $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ a $x = \frac{5}{6}\pi + 2k\pi$ b) $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ a $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$ c) $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$
d) $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ a $x = \frac{11}{6}\pi + 2k\pi$ e) $x = \frac{5}{6}\pi + 2k\pi$ a $x = \frac{7}{6}\pi + 2k\pi$
-

14. $\frac{5+i}{1-i} =$

- a) $2+3i$ b) $2-3i$ c) $3-2i$ d) $5-i$ e) $\frac{5+i}{2}$
-

15. Těžiště trojúhelníka je

- a) průsečík os stran b) průsečík výšek c) průsečík os vnitřních úhlů
d) vrchol ležící proti nejdelsí straně e) průsečík spojnic vrcholů se středy protilehlých stran
-

16. Zvětší-li se poloměr koule dvakrát, zvětší se její povrch

- a) dvakrát b) čtyřikrát c) šestkrát d) osmkrát e) π -krát
-

17. Zjednodušte $\frac{(n+2)!}{n!} - 2\binom{n}{n-2} - 5\binom{n}{0}$

- a) $2n-3$ b) $4n+3$ c) $4n-3$ d) $2n+3$ e) $2n$
-

18. Přímky o rovnicích $x - 2y - 1 = 0$, $2x - y = 2$ jsou

- a) rovnoběžné různé b) různoběžné, svírající ostrý úhel c) kolmé d) totožné
e) mimoběžné (nerovnoběžné)
-

19. $3x^2 - 2y^2 + 6x + 4y - 5 = 0$ je rovnicí

- a) kružnice b) paraboly c) elipsy d) hyperboly e) není kuželosečka
-

20. Otec je o 23 roků starší než syn a dohromady mají 35 let. Kolik let má syn?

- a) 2 b) 4 c) 6 d) 8 e) 7
-

Výsledky: 1b, 2a, 3a, 4e, 5b, 6b, 7c, 8d, 9c, 10c, 11c, 12a, 13a, 14a, 15e, 16b, 17c, 18b, 19d, 20c.