

- test obsahuje 20 otázek, maximum je 25 bodů
- na vypracování máte 60 minut, pracujete bez kalkulačky a bez tabulek
- potřebné výpočty dělejte na dvojlist, který jste dostali
- právě jedna odpověď je správná, za špatnou odpověď se body nestrhávají
- vybranou odpověď zakroužkujte (chcete-li svou odpověď později změnit, tak dejte jasně najevo, která odpověď je vaší poslední volbou)

1. Je-li $x > 0$ a $y > 0$, pak $\left(x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}\right)^{-1} =$ (1 bod)

- a) $\frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$ b) $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y}}$ c) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}$ d) $\sqrt{-x} + \sqrt{-y}$ e) $x^{-\frac{1}{2}} + y^{-\frac{1}{2}}$

2. Je-li $a > 0$, pak $\sqrt[6]{a^3} \cdot \sqrt[3]{a^{-2}} \cdot \sqrt{a} =$ (1 bod)

- a) $\sqrt[3]{a}$ b) $\sqrt[6]{a}$ c) $a\sqrt{a}$ d) $a^{\frac{5}{6}}$ e) \sqrt{a}

3. Nerovnice $\sqrt{x^2} > 1$ má řešení (1 bod)

- a) $|x| < 1$ b) $|x| > 1$ c) $x < 1$ d) $x > 1$ e) $x > -1$

4. Rovnice $x^2 + ax + 4 = 0$ s neznámou x má dvojnásobný kořen pro (1 bod)

- a) $a = \pm 4$ b) $a = 2$ c) $a = -2$ d) $a = 4$ e) $a = 0$

5. Rovnice $x^2 - y^2 - 2x = 3$ je rovnicí (1 bod)

- a) přímky b) dvojice přímek c) hyperboly d) kružnice e) paraboly

6. Přímky o rovnicích $p: 2x - 5y + 13 = 0$ a $q: 2x + 5y + 13 = 0$ mají společné právě (1 bod)

- a) jeden bod b) dva body c) žádný bod d) všechny body e) nelze rozhodnout

7. Trojúhelník o stranách $a = 2$ cm, $b = 3$ cm, které svírají úhel $\gamma = \frac{\pi}{3}$ má stranu $c =$ (1 bod)

- a) 7 b) $\pm\sqrt{7}$ c) $\sqrt{7}$ d) 3 e) $\sqrt{13}$

8. Je-li $\operatorname{tg} \alpha = 1$, pak $\operatorname{cotg} 2\alpha =$ (1 bod)

- a) 1 b) 0 c) 2 d) -1 e) neexistuje

9. Zaokrouhlením hodnoty výrazu $\frac{\sqrt{0,99} \cdot \log_4 17}{\cos 0}$ na jednotky obdržíme (1 bod)

- a) 1 b) výraz není definován c) 3 d) 4 e) 2

10. Je-li $\frac{(n-1)!}{(n-3)!} = 2 \binom{9}{7}$, pak $n =$ (1 bod)

- a) 7 b) 8 c) 9 d) 11 e) 10

11. $i + i^3 + i^5 + i^7 + i^9 =$ (1 bod)
a) $-i$ b) i c) 1 d) -1 e) 0

12. Nerovnice $\log(x + 3) > \log(2x - 4)$ má řešení (1 bod)
a) $x < 7$ b) $x \in (2, 7)$ c) $x \in (0, 7)$ d) $x \in (-7, 7)$ e) $x > 7$

13. Řešením nerovnice $2^x > 1$ jsou právě všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která platí (1 bod)
a) $x > 2$ b) $x > 0$ c) $x > \log_2 2$ d) $x > 3$ e) $x < 1$

14. Geometrická posloupnost, která má první člen $a_1 = 2$ a kvocient $q = -1$ má dvacátý člen (1 bod)
a) $a_{20} = 12$ b) $a_{20} = 2$ c) $a_{20} = -24$ d) $a_{20} = 24$ e) $a_{20} = -2$

15. Autobus A jezdí po 24 minutách, autobus B po 18 minutách a autobus C po 10 minutách. Intervaly mezi společnými odjezdy všech tří linek jsou (1 bod)
a) 180 min b) 360 min c) 240 min d) 432 min e) 510 min

16. Je-li $x, y \neq 0$ a $x \neq \pm y$, potom $\frac{x^2 - xy}{x^4 - x^2 y^2} : \frac{xy}{x^2 y + xy^2} =$ (2 body)
a) $\frac{1}{x}$ b) $y - x$ c) $\frac{1}{x + 1}$ d) $\frac{1}{x + y}$ e) $x - y$

17. Řešte rovnici $\frac{x + \sqrt{3}}{x} - \frac{2x}{x + \sqrt{3}} = 2$. (2 body)
a) $x \in \{0, \sqrt{3}\}$ b) $x \in (0, \sqrt{3})$ c) $x \in \{-1, 1\}$ d) $x \in (-1, 1)$ e) $x = 1$

18. Čtverec má plošný obsah 2 m^2 . Čtverec, jehož strana je úhlopříčka prvního čtverce, má obsah (2 body)
a) $2\sqrt{2} \text{ m}^2$ b) $\sqrt{3} \text{ m}^2$ c) $2\sqrt{3} \text{ m}^2$ d) $4\sqrt{3} \text{ m}^2$ e) 4 m^2

19. Řešením rovnice $\frac{1}{\cos x} = 0$ jsou právě všechna x , pro která (kde k je celé číslo) (2 body)
a) $x = 2k\pi$ b) $x = k\pi$ c) $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ d) rovnice nemá řešení e) $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$

20. Řešte rovnici $\log x + \frac{1}{\log x} = 2$. (2 body)
a) $x = \pm 0, 1$ b) $x = 1$ c) $x = 10$ d) $x = \pm 10$ e) $x = \frac{1}{10}$
