

- 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 propiskou (chcete-li svou odpověď později změnit, tak dejte jasně najevo, která odpověď je vaší poslední volbou)

1. Je-li $x > 0$, $y > 0$ a $x \neq y$, pak $\frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{x - y} =$ (1 bod)

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

2. $\sqrt[5]{\frac{4}{\sqrt[3]{2}}} =$ (1 bod)

- a) $\sqrt[15]{2}$ b) $\sqrt{2}$ c) $\sqrt[5]{2}$ d) $\sqrt[5]{2^3}$ e) $\sqrt[3]{2}$

3. Nerovnice $|2x - 6| + |x - 2| > 0$ má řešení (1 bod)

- a) $x \neq 3$ b) $x \neq 2$ c) všechna $x \in \mathbb{R}$ d) $x \in (2, 3)$ e) $x \in \langle 2, 3 \rangle$

4. Soustava rovnic $2x - 3y + 2 = 0$ a $x = \frac{3}{2}y$ (1 bod)

- a) má jedno řešení b) má nekonečně mnoho řešení c) nemá řešení d) má dvě řešení e) má řešení $[0, 0]$

5. Přímka $p : 2x - 5y = 0$ a křivka $x^2 + y^2 = 1$ mají společné právě (1 bod)

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

6. Rovnice přímky, která svírá s kladným směrem osy x úhel 45° a na ose y vytíná úsek -3 , je (1 bod)

- a) $x + y + 3 = 0$ b) $x - y + 3 = 0$ c) $x - y - 3 = 0$ d) $y = -3x$ e) $x - 3y = 0$

7. Je-li obsah trojúhelníka 20 cm^2 , pak obsah trojúhelníka sestrojeného z jeho středních příček je (1 bod)

- a) 15 cm^2 b) 10 cm^2 c) 5 cm^2 d) 4 cm^2 e) 20 cm^2

8. Rovnice $\cos^2 x - \sin^2 x = 2$ má řešení (1 bod)

- a) řešení nemá b) $x = \frac{\pi}{2}$ c) $x = -1$ d) $x = 1$ e) $x = \pi$

9. Je-li $\sin x = 1$, pak $\sin 2x =$ (1 bod)

- a) 1 b) 0,5 c) 2 d) 0 e) -1

10. $\binom{15}{14} \cdot \binom{14}{14} \cdot \binom{14}{13} =$ (1 bod)

- a) 2730 b) 210 c) 200 d) 1650 e) 0

11. $i^{2023} =$ (1 bod)
a) -1 b) i c) 1 d) $-i$ e) 0

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

13. Řešením nerovnice $\log(1-2x) < 0$ jsou všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která platí (1 bod)
a) $x \in (0; 0, 5)$ b) $x > 0$ c) $x \in (-\infty, \infty)$ d) $x \in (0, 1)$ e) $x \geq 1$

14. Při průchodu skleněnou deskou ztrácí paprsek pětinu energie. Při průchodu pěti těmito deskami mu zůstane (1 bod)
a) $\frac{1}{2}$ energie b) $\left(\frac{1}{5}\right)^5$ energie c) $\left(\frac{4}{5}\right)^5$ energie d) $\left(\frac{5}{4}\right)^5$ energie e) nezůstane žádná energie

15. Kniha má 126 stran po 40 řádcích. Kolik stran bude mít v novém vydání, bude-li na stránce 36 stejně dlouhých řádků? (1 bod)
a) 120 b) 140 c) 136 d) 160 e) 180

16. Výraz $\sqrt{y} \cdot \sqrt[3]{y^{-2}} \cdot \sqrt[6]{y^3}$ je pro $y > 0$ roven (2 body)
a) $\sqrt[6]{y}$ b) $\sqrt[3]{y}$ c) $y\sqrt{y}$ d) $\sqrt{y^{-1}}$ e) $-\sqrt[6]{y}$

17. Všechna reálná řešení rovnice $|x^2 - 2x + 3| = 3$ jsou (2 body)
a) $x = 3$ b) $x = 2$ c) $x \in \{0, 2\}$ d) $x \in \{-1, 0\}$ e) rovnice nemá reálné řešení

18. Poměr obsahu kruhu o poloměru r k délce jeho hraniční kružnice je (2 body)
a) $\pi : r$ b) $r : \pi$ c) $r : 2$ d) $2 : r$ e) $2\pi : r$

19. Je-li $\sin x = 0,1$, potom $\cos x =$ (2 body)
a) $\pm 0,3\sqrt{11}$ b) $\pm 0,9$ c) $0,9$ d) $|0,9|$ e) $0,3\sqrt{11}$

20. $\ln \frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{4}} =$ (2 body)
a) $\frac{1}{3} \ln 2$ b) $-\frac{1}{6} \ln 2$ c) $\sqrt{2}$ d) $\frac{1}{6} \ln 2$ e) $-\sqrt{2}$
