

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

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

2. Je-li $a > 0$, pak $\left(\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{a} \cdot a^{-1}}\right)^{\frac{3}{5}} =$ (1 bod)

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

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. Řešením nerovnice $x^2 - 3x \leq 0$ je (1 bod)

- a) $x \in \mathbb{R}$ b) $x \leq 0$ c) $x \in \langle 0, 3 \rangle$ d) $|x| \leq 3$ e) nerovnice řešení nemá
-

5. Přímka, která na ose x vytíná úsek $p = 2$ a na ose y úsek $q = 3$ má rovnici (1 bod)

- a) $x = 2$ b) $3x + 2y - 6 = 0$ c) $y = 2x + 3$ d) $y = 3$ e) $2x + 3y = 1$
-

6. Přímky p, q o rovnicích $p: 2x - 5y + 13 = 0$ a $q: x = 1 + 5t, y = 3 + 2t, t \in \mathbb{R}$ jsou (1 bod)

- a) rovnoběžné různé b) jejich vzájemnou polohu nelze určit c) kolmé d) mimoběžné e) splývající
-

7. Množina všech bodů v prostoru stejně vzdálených od dvou různých pevných bodů je (1 bod)

- a) osa souměrnosti b) kružnice c) neexistuje d) koule e) rovina souměrnosti
-

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

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

9. $-1 + \operatorname{tg}^2 x =$ (1 bod)

- a) $\cot^2 x$ b) $\sin^2 x - \cos^2 x$ c) $-\frac{\cos 2x}{\cos^2 x}$ d) $\frac{\sin 2x}{\cos^2 x}$ e) $-\sin^2 x - \cos^2 x$
-

10. Kolik různých trojúhelníků je možné sestavit, vybíráme-li jejich vrcholy z pěti různých bodů, z nichž žádné tři neleží na jedné přímce? (1 bod)

- a) 5 b) 6 c) 8 d) 12 e) 10
-

11. $i^{2022} =$ (1 bod)
a) 1 b) i c) 0 d) $-i$ e) -1

12. Je-li $f(x) = (\log(3x - 1))^2$, pak $f\left(\frac{1}{3}\right) =$ (1 bod)
a) není definováno b) 1 c) 0 d) 10 e) 100

13. Je-li $16\sqrt{2} = 2^{x+1}$, pak $x =$ (1 bod)
a) 3,5 b) 1 c) $\frac{3}{5}$ d) 7,2 e) žádná odpověď není správná

14. Součet všech lichých čísel od 1 do 99 je (1 bod)
a) 1250 b) 3200 c) 5050 d) 1800 e) 2500

15. V desetilitrové nádobě je 8 litrů vody. Kolik procent objemu nádoby bude tvořit její prázdná část, jestliže z ní vylejeme 6 litrů? (1 bod)
a) 20 % b) 25 % c) 80 % d) 75 % e) 50 %

16. Je-li $a \neq \pm b$, potom $\frac{a^2 - b^2}{(a + b)^2} \cdot \frac{3a + 3b}{4a - 4b} =$ (2 body)
a) $\frac{a + b}{a - b}$ b) $\frac{3}{4}$ c) 1 d) 0 e) $\frac{a - b}{a + b}$

17. Řešeními nerovnice $|x^2 - 16| < 0$ jsou právě všechna x , pro která je (2 body)
a) nerovnice nemá řešení b) $x > 0$ c) $x < 4$ d) $x > -4$ e) $x > 4$

18. Je-li n libovolné celé kladné číslo, pak trojúhelník o stranách $n, n + 1, n + 2$ (2 body)
a) existuje vždy b) neexistuje nikdy c) existuje jen pro lichá n
d) žádná z uvedených odpovědí není správná e) v jednom případě neexistuje

19. Řešením rovnice $\sin 2x = \sin x$ v intervalu $\left\langle 0, \frac{\pi}{2} \right\rangle$ je (2 body)
a) $x \in \left\{0, \frac{\pi}{3}\right\}$ b) $x \in \left\{0, \frac{\pi}{2}\right\}$ c) $x = \pm \frac{\pi}{3}$ d) $x \in \left\{\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}\right\}$ e) rovnice nemá řešení

20. Je-li $x^{\log \sqrt{x}} = 100$, pak (2 body)
a) $x_1 = -100, x_2 = -\frac{1}{100}$ b) $x_1 = -10, x_2 = -\frac{1}{10}$ c) $x_1 = 10, x_2 = \frac{1}{10}$
d) $x_{1,2} = \pm 100$ e) $x_1 = 100, x_2 = \frac{1}{100}$
