

1. Číslo $\frac{\sqrt[3]{9}\sqrt{3}}{\sqrt[3]{27}}$ je rovno číslu:
- a) 3,
 - b) $\sqrt{3}$,
 - c) -3,
 - d) $-\sqrt{3}$,
 - e) žádná z předchozích možností není správná.
2. Číslo $\log_{64} \frac{1}{2}$ je rovno číslu:
- a) 1/5,
 - b) -1/5,
 - c) -1/6,
 - d) 1/6,
 - e) žádná z předchozích možností není správná.
3. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = \frac{2+i}{1-i}$ je rovna číslu:
- a) 3,
 - b) 10,
 - c) -3,
 - d) -10,
 - e) žádná z předchozích možností není správná.
4. Hodnota komplexního čísla $(1+i)^8$ je rovna číslu:
- a) 16,
 - b) -2,
 - c) -16,
 - d) 2,
 - e) žádná z předchozích možností není správná.
5. Hledané číslo x takové, že $\log_{\sqrt{2}} x = 4$, je rovno číslu:
- a) 7,
 - b) 6,
 - c) 5,
 - d) 4,
 - e) žádná z předchozích možností není správná.
6. Číslo $\binom{10}{4} - \binom{9}{4}$ je rovno číslu:
- a) 0,
 - b) 189,
 - c) -67,
 - d) 84,
 - e) žádná z předchozích možností není správná.
7. V osudí je 5 bílých a 7 černých koulí. Kolika způsoby lze vytáhnout 4 koule, mají-li být alespoň 2 bílé?
- a) 180,
 - b) 225,
 - c) 285,
 - d) 35,
 - e) žádná z předchozích možností není správná.

8. Koefficient u x^2 v binomickém rozvoji $\left(\sqrt[3]{2x} - \frac{2}{3x}\right)^{10}$ je pro $x \neq 0$ roven číslu:

- a) $\frac{10}{3} \cdot 2^4$,
- b) $\frac{10}{5} \cdot 2^4$,
- c) $-\frac{10}{3} \cdot 2^4$,
- d) $-\frac{10}{5} \cdot 2^4$,

e) žádná z předchozích možností není správná.

9. Je-li n přirozené číslo, pak řešením rovnice $(n+2)! - (n+1)! = 4n!$ je:

- a) 3,
- b) 0,
- c) 1,
- d) 2,

e) žádná z předchozích možností není správná.

10. Množina všech kladných reálných čísel, pro která platí $x^2 - 2x > 0$ je rovna množině:

- a) $(2, \infty)$,
- b) $(-\infty, 0) \cup (2, \infty)$,
- c) $(-\infty, 0)$,
- d) $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$,

e) žádná z předchozích možností není správná.

11. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\frac{5}{3-2x} + \frac{4}{x-2} - \frac{5}{x+1} = 0$, je rovna množině:

- a) $\{4, 8/7\}$,
- b) $\{-4, 8/7\}$,
- c) $\{4, -8/7\}$,
- d) $\{-4, -8/7\}$,

e) žádná z předchozích možností není správná.

12. Řešením soustavy rovnic

$$3(x+5) - 2(x+y) = 7$$

$$5(x-y) + 6(x-3) + 4 = 0$$

je:

- a) $x = 4, y = 6$,
- b) $x = 4, y = -6$,
- c) $x = -4, y = 6$,
- d) $x = -4, y = -6$,

e) žádná z předchozích možností není správná.

13. Počet všech $x \in (\pi, 3\pi)$, pro která platí $\sin(x) = \frac{1}{2}$, je roven číslu:

- a) 1,
- b) 2,
- c) 3,
- d) 4,

e) žádná z předchozích možností není správná.

14. Výraz $\cos^4(x) - \sin^4(x)$ je roven:
- $2\sin(x)$,
 - $2\cos(x)$,
 - $\sin(2x)$,
 - $\cos(2x)$,
 - žádná z předchozích možností není správná.
15. Množina všech kladných reálných čísel, pro která platí $|2x - 3| - |x + 1| = 5(x - 2)$ je rovna množině:
- $\{-3/2\}$,
 - $\{3/2\}$,
 - $\{-2/3\}$,
 - $\{2/3\}$,
 - žádná z předchozích možností není správná.
16. Je-li v aritmetické posloupnosti $a_2 + a_5 = 17$ a $a_3 + a_7 = 26$, pak je a_6 rovno číslu:
- 16,
 - 14,
 - 15,
 - 13,
 - žádná z předchozích možností není správná.
17. Délky stran a, b, c trojúhelníku ABC tvoří po sobě jdoucí členy geometrické posloupnosti. Je-li obvod trojúhelníku 42 a délka strany b je 8, pak je kvocient této posloupnosti roven číslu:
- 3,
 - $1/3$,
 - 2,
 - $1/2$,
 - žádná z předchozích možností není správná.
18. Definiční obor funkce definované předpisem $f(x) = \ln(1/x)$ je roven množině:
- $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$,
 - $(0, 1) \cup (1, \infty)$,
 - $(0, \infty)$,
 - $(-\infty, \infty)$,
 - žádná z předchozích možností není správná.
19. Definiční obor funkce definované předpisem $f(x) = \sqrt{9 - x^2} + \ln(x^2 - 1)$ je roven množině:
- $(-3, -1) \cup (1, 3)$,
 - $(-3, -1) \cup \langle 1, 3 \rangle$,
 - $\langle -3, -1 \rangle \cup (1, 3)$,
 - $\langle -3, -1 \rangle \cup \langle 1, 3 \rangle$,
 - žádná z předchozích možností není správná.
20. Množina všech reálných p , pro něž je exponenciální funkce $f(x) = \left(\frac{p}{p-3}\right)^x$ rostoucí, je:
- $(3, \infty)$,
 - $(-3, \infty)$,
 - $(-\infty, 3) \cup (3, \infty)$,
 - $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$,
 - žádná z předchozích možností není správná.

21. Vzájemná poloha přímek $p_1 : x - 5y - 3 = 0$ a $p_2 : x = 1 + 10t, y = -2/5 + 2t, t \in R$ je:
- rovnoběžky,
 - různoběžky,
 - splývají,
 - mimoběžky,
 - žádná z předchozích možností není správná.
22. Hodnota reálného parametru p , pro kterou jsou přímky $p_1 : 2x - y - 3 = 0$, $p_2 : px + 3y - 3 = 0$ rovnoběžné, je roven číslu:
- 3,
 - 1/3,
 - 6,
 - 1/6,
 - žádná z předchozích možností není správná.
23. Do kružnice $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 4 = 0$ je vepsán čtverec. Obsah tohoto čtverce je:
- 12,
 - 22,
 - 16/3,
 - 18/3,
 - žádná z předchozích možností není správná.
24. Největší kružnici, kterou lze vepsat do elipsy $\frac{(x-5)^2}{9} + \frac{(y+2)^2}{16} = 1$ je:
- $x^2 + y^2 - 10x + 4y + 20 = 0$,
 - $x^2 + y^2 - 10x - 4y + 20 = 0$,
 - $x^2 + y^2 - 10x - 4y + 29 = 0$,
 - $x^2 + y^2 - 10x + 4y + 29 = 0$,
 - žádná z předchozích možností není správná.
25. Rovnice $3x^2 - 2y^2 - 6x + 8y - 11 = 0$ popisuje:
- kružnici,
 - parabolu,
 - hyperbolu,
 - elipsu,
 - žádná z předchozích možností není správná.

Správná řešení:

- | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| 1. b, | 6. d, | 12. a, | 18. c, | 24. a, |
| 2. c, | 7. c, | 13. b, | 19. c, | 25. c. |
| 3. e, | 8. c, | 14. d, | 20. a, | |
| 4. a, | 9. c, | 15. b, | 21. c, | |
| 5. d, | 10. a, | 16. a, | 22. c, | |
| | 11. a, | 17. e, | 23. a, | |