

Jméno a příjmení: _____

Podpis: _____

1. Množina všech řešení rovnice $1 - |x - 3| = x - 2$ v oboru reálných čísel je
- | | | |
|-------------------|-------------------|------|
| a) prázdná | b) $(-\infty, 3)$ | (30) |
| c) \mathbf{R} | d) $\{3\}$ | -6 |
| e) $(-\infty, 3)$ | | |
-
2. Množina všech řešení nerovnice $\sqrt{\frac{x+4}{x-2}} \geq 0$ v oboru reálných čísel je právě množina
- | | | |
|-----------------|-------------------------------------|------|
| a) prázdná | b) $(-\infty, -4) \cup (2, \infty)$ | (30) |
| c) $(-4, 2)$ | d) $(2, \infty)$ | -6 |
| e) \mathbf{R} | | |
-
3. Rovnice kružnice, která má střed na ose y a prochází body $A = [2, -2]$, $B = [-4, -5]$, je
- | | | |
|---|---------------------------------------|------|
| a) $(x + 1)^2 + (y + \frac{7}{2})^2 = \frac{45}{4}$ | b) $x^2 + (y + 5,5)^2 = \frac{65}{4}$ | (30) |
| c) $(x + 6)^2 + (y + 3)^2 = 1$ | d) $x^2 + (y + 4)^2 = 7$ | -6 |
| e) neexistuje | | |
-
4. $\sqrt[3]{x \sqrt[3]{x}} =$
- | | | |
|--------------------|--------------------|------|
| a) $\sqrt[6]{x^2}$ | b) $\sqrt[3]{x^2}$ | (30) |
| c) $\sqrt[6]{x}$ | d) $\sqrt[9]{x^4}$ | -6 |
| e) $\sqrt[9]{x^2}$ | | |
-
5. $(1 - \frac{x}{x+1}) : \frac{x+1}{x-1} =$
- | | | |
|----------------------|--------------------------|------|
| a) $\frac{1}{x+1}$ | b) $\frac{1}{1-x}$ | (30) |
| c) $\frac{x-1}{x+1}$ | d) $\frac{x-1}{(x+1)^2}$ | -6 |
| e) $-\frac{1}{x+1}$ | | |
-
6. Definičním oborem funkce $y = \frac{1}{2} \log(3 - x)$ je množina všech $x \in \mathbf{R}$, pro která platí
- | | | |
|----------------------|----------------------|------|
| a) $x > 0$ | b) $x > \frac{3}{2}$ | (40) |
| c) $x < \frac{3}{2}$ | d) $x \geq 3$ | -8 |
| e) $x < 3$ | | |
-
7. Rovnice $\frac{\log(x^2-9)}{\log(x+1)} = 2$ má řešení
- | | | |
|-----------------------|---------------------------------|------|
| a) $x = -\frac{5}{2}$ | b) $x = 5$ | (40) |
| c) $x = -5$ | d) libovolné $x \in \mathbf{R}$ | -8 |
| e) nemá řešení | | |
-
8. $1 - \operatorname{tg}^2 x =$
- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------|
| a) $\operatorname{cotg}^2 x$ | b) $\sin^2 x - \cos^2 x$ | (40) |
| c) $\frac{\cos 2x}{\cos^2 x}$ | d) $\frac{\sin 2x}{\cos^2 x}$ | -8 |
| e) $-\sin^2 x - \cos^2 x$ | | |
-
9. Definičním oborem reálné funkce $f(x) = \sqrt{\cos x}$ je právě sjednocení intervalů (k je celé číslo)
- | | | |
|--|--|------|
| a) $\langle -\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi \rangle$ | b) $\langle 2k\pi, (k+1)2\pi \rangle$ | (40) |
| c) $\langle \frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{3\pi}{2} + 2k\pi \rangle$ | d) $\langle \pi + 2k\pi, 2\pi + 2k\pi \rangle$ | -8 |
| e) $\langle \frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{3\pi}{2} + k\pi \rangle$ | | |
-
10. n -tý člen geometrické posloupnosti pro $a_1 = 4, q = 3$ je
- | | | |
|----------------------------|----------------------------|------|
| a) $a_n = (\frac{4}{3})^n$ | b) $a_n = 4 \cdot 3^{n-1}$ | (40) |
| c) $a_n = 3 \cdot 4^{n-1}$ | d) $a_n = 3 \cdot 4^n$ | -8 |
| e) $a_n = 4 \cdot 3^n$ | | |

-
11. Rovnice přímky procházející bodem $A = [-2, 3]$ a počátkem je
- | | | |
|---------------------|------------------|------|
| a) $x + y - 1 = 0$ | b) $3x + 2y = 0$ | (50) |
| c) $2x + 3y = 0$ | d) $3x - 2y = 0$ | -10 |
| e) $x + 2y - 3 = 0$ | | |
-
12. Je-li $\frac{(n-1)!}{(n-3)!} = 2\binom{9}{7}$, pak přirozené číslo $n =$
- | | | |
|-------|-------|------|
| a) 7 | b) 8 | (50) |
| c) 9 | d) 10 | -10 |
| e) 11 | | |
-
13. Zjednodušte v oboru komplexních čísel: $\frac{1+i}{i} =$
- | | | |
|-------------|-------------|------|
| a) $1 - i$ | b) $1 + i$ | (50) |
| c) $-1 + i$ | d) $-1 - i$ | -10 |
| e) 1 | | |
-
14. Rovnice $x^2 + ax + 4 = 0$ má právě jedno řešení pro
- | | | |
|----------------|--------------------|------|
| a) $a = 0$ | b) $a = 2$ | (50) |
| c) $a = -2$ | d) $a \in (-4, 4)$ | -10 |
| e) $a = \pm 4$ | | |
-
15. Vypočtete x z rovnice $\left[(x \cdot \sqrt{x})^{-1} \cdot \sqrt[3]{x^2}\right]^{-2} = \sqrt[3]{\left[\frac{x^2}{3 \cdot \sqrt{x}}\right]^{-1}}$.
- | | | |
|---------------------------|----------------------------|------|
| a) $x = 3^{\frac{2}{3}}$ | b) $x = 3^{\frac{2}{13}}$ | (50) |
| c) $x = 3^{-\frac{2}{3}}$ | d) $x = 3^{-\frac{2}{13}}$ | -10 |
| e) $x = 3^{\frac{2}{23}}$ | | |
-
16. Rovina procházející bodem $A = [3, -1, 0]$ kolmá na průsečnici rovin $x + y + z - 2 = 0$, $2y - z - 1 = 0$ má parametrické rovnice ($r, s \in \mathbf{R}$ jsou parametry)
- | | | |
|---|--|------|
| a) $x = 3 - s, y = -1 - 2r + 3s, z = r$ | b) $x = 3 + 3r + 2s, y = -1 + s, z = r$ | (80) |
| c) $x = 3 - 2s, y = -1 - 2r - 3s, z = r$ | d) $x = 3 + r + s, y = -1 + 3r + s, z = s$ | -16 |
| e) $x = 3 + r - s, y = -1 - 3r + s, z = -s$ | | |
-
17. Množina řešení rovnice $2 \cos^2 x = 3 \sin x$ na intervalu $(0; 2\pi)$ je právě
- | | | |
|---|---|------|
| a) $\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right\}$ | b) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right\}$ | (80) |
| c) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right\}$ | d) $\left\{\frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right\}$ | -16 |
| e) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right\}$ | | |
-
18. V oboru přirozených čísel má rovnice $3 \cdot 2^{\log x} + 8 \cdot 2^{-\log x} = 5 \cdot (1 + 10 \cdot \log \sqrt[5]{100})$ řešení
- | | | |
|---------------|---------------|------|
| a) $x = 10$ | b) $x = 10^2$ | (80) |
| c) $x = 10^3$ | d) $x = 10^4$ | -16 |
| e) $x = 10^5$ | | |
-
19. Je-li ω úhel sevřený stranami p, q trojúhelníka, pak pro zbývající stranu r platí
- | | | |
|--|--|------|
| a) $r = p + q - 2pq \cos \omega$ | b) $r = p + q - 2pq \sin \omega$ | (80) |
| c) $r^2 = p^2 + q^2 - 2pq \sin \omega$ | d) $r^2 = p^2 + q^2 - 2pq \cos \omega$ | -16 |
| e) $r^2 = p^2 + q^2$ | | |
-
20. Kniha má 126 stran po 40 řádkách. Kolik stran bude mít v novém vydání, bude-li na stránce 36 řádků?
- | | | |
|--------|--------|------|
| a) 120 | b) 136 | (80) |
| c) 140 | d) 160 | -16 |
| e) 180 | | |
-