

Jméno a příjmení: _____

Podpis: _____

1. Řešeními nerovnice $|x + 2| \leq 0$ v oboru reálných čísel je právě
- | | | |
|--------------------------|-----------------------|------|
| a) $x \in (-2, 2)$ | b) $x > 2$ | (30) |
| c) $x = -2$ | d) $x \in \mathbf{R}$ | -6 |
| e) nerovnice nemá řešení | | |
-
2. Řešením rovnice $\sqrt{x+2} = \sqrt{x}$ v oboru \mathbf{R} je právě
- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|------|
| a) $\langle -2, \infty \rangle$ | b) $\langle \sqrt{2}, \infty \rangle$ | (30) |
| c) nemá řešení | d) $x = -4$ | -6 |
| e) $(-\infty, -2)$ | | |
-
3. Rovnice $y = \frac{1}{x-1}$ je rovnicí
- | | | |
|--------------|-------------------|------|
| a) elipsy | b) paraboly | (30) |
| c) přímky | d) dvojice přímek | -6 |
| e) hyperboly | | |
-
4. Zjednodušte: $\frac{0,7 \cdot t^{-n}}{2,1 \cdot t^{-n-1}} =$
- | | | |
|--------------------|-----------------------|------|
| a) $\frac{t}{3}$ | b) $\frac{3}{t}$ | (30) |
| c) $\frac{10t}{3}$ | d) $\frac{1}{(3t)^n}$ | -6 |
| e) $3t$ | | |
-
5. $\frac{1}{\sqrt{3+\sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{3-\sqrt{2}}} =$
- | | | |
|--------------------------|--------------------------|------|
| a) $3\sqrt{2}$ | b) $2\sqrt{3}$ | (30) |
| c) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ | d) $\frac{2}{2\sqrt{3}}$ | -6 |
| e) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ | | |
-
6. $\log_2 \sqrt[5]{2^2} =$
- | | | |
|---------|---------|------|
| a) 0,4 | b) 0,2 | (40) |
| c) -0,1 | d) -0,4 | -8 |
| e) 1 | | |
-
7. Řešením nerovnice $2^x > 1$ jsou právě všechna $x \in \mathbf{R}$, pro která platí
- | | | |
|-------------------|----------------|------|
| a) $x > 2$ | b) $0 < x < 2$ | (40) |
| c) $x > \log_2 2$ | d) $x > 0$ | -8 |
| e) $x > 1$ | | |
-
8. $1 - \operatorname{tg}^2 x =$
- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------|
| a) $\cot^2 x$ | 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. $(\cos x - \sin x)^2 =$
- | | | |
|--------------------------|------------------|------|
| a) $1 - \sin 2x$ | b) 1 | (40) |
| c) $\cos^2 x - \sin^2 x$ | d) $1 - \cos 2x$ | -8 |
| e) 0 | | |
-
10. V aritmetické posloupnosti je $a_1 = 7, a_n = 37$ a součet prvních n členů je 286. Diference d je rovna
- | | | |
|------------------|------|------|
| a) $\frac{1}{2}$ | b) 1 | (40) |
| c) $\frac{3}{2}$ | d) 2 | -8 |
| e) $\frac{5}{2}$ | | |

-
11. Přímka $p: 2x - 5y = 0$ a křivka $y^2 + x^2 = 1$ mají společné právě
- | | | |
|--------------|--------------|------|
| a) tři body | b) dva body | (50) |
| c) jeden bod | d) žádný bod | -10 |
-
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. $i^{2007} =$
- | | | |
|---|---------|------|
| a) i | b) $-i$ | (50) |
| c) 1 | d) -1 | -10 |
| e) $\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}$ | | |
-
14. Řešením nerovnice $\frac{1}{2x} - \frac{1}{3} > \frac{1}{6} + \frac{1}{x}$ je v \mathbf{R} právě
- | | | |
|--------------------|---|------|
| a) $x < -1$ | b) $x \in (-\infty, -1) \cup (1, \infty)$ | (50) |
| c) $x > 1$ | d) $x \in (-1, 0)$ | -10 |
| e) $x \in (-1, 1)$ | | |
-
15. Zjednodušte: $\frac{\frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b}}{1 - \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}} \cdot \frac{2 - \frac{1+b^2}{b}}{\frac{1}{b^2} - \frac{2}{b} + 1} =$
- | | | |
|------------------|------------------|------|
| a) $2a$ | b) $2b$ | (50) |
| c) $\frac{2}{a}$ | d) $\frac{2}{b}$ | -10 |
| e) $2ab$ | | |
-
16. Pravoúhlým průmětem přímky $x = 1 - t, y = 2 + 2t, z = 4 + 3t$ do roviny $2x + 3y - z - 6 = 0$ je přímka ($r \in \mathbf{R}$ je reálný parametr)
- | | | |
|--|--|------|
| a) $x = -1 + 17r, y = 6 - 24r, z = 10 - 38r$ | b) $x = -1 + 16r, y = 6 - 25r, z = 10 - 43r$ | (80) |
| c) $x = -1 + 15r, y = 6 - 26r, z = 10 - 48r$ | d) $x = -1 + 14r, y = 6 - 27r, z = 10 - 53r$ | -16 |
| e) $x = -1 + 13r, y = 6 - 28r, z = 10 - 58r$ | | |
-
17. Množina všech řešení rovnice $\cos(2x) + 3\sin x + 1 = 0$ v \mathbf{R} je právě (k je celé číslo)
- | | | |
|---|--|------|
| a) $\left\{\frac{\pi}{4} + 2k\pi, \frac{3\pi}{4} + 2k\pi\right\}$ | b) $\left\{\frac{\pi}{3} + 2k\pi, \frac{2\pi}{3} + 2k\pi\right\}$ | (80) |
| c) $\left\{\frac{7\pi}{6} + 2k\pi, \frac{11\pi}{6} + 2k\pi\right\}$ | d) $\left\{\frac{4\pi}{3} + 2k\pi, \frac{5\pi}{3} + 2k\pi\right\}$ | -16 |
| e) $\left\{\frac{\pi}{3} + 2k\pi, \frac{5\pi}{3} + 2k\pi\right\}$ | | |
-
18. V \mathbf{R} je množina všech řešení rovnice $\log(x^3 + 1) - \log 7 - \log x = \log(x + 1) - \log 6$
- | | | |
|--|--|------|
| a) $P = \left\{\frac{6}{7}, \frac{7}{6}\right\}$ | b) $P = \left\{\frac{5}{6}, \frac{6}{5}\right\}$ | (80) |
| c) $P = \{-1\}$ | d) $P = \left\{\frac{3}{4}, \frac{4}{3}\right\}$ | -16 |
| e) $P = \left\{\frac{2}{3}, \frac{3}{2}\right\}$ | | |
-
19. Podstava čtyřbokého jehlanu má obsah 64 cm^2 . Obsah řezu rovinou rovnoběžnou s podstavou v polovině výšky v je roven
- | | | |
|----------------------|---------------------------------|------|
| a) nelze určit | b) $\frac{64v}{3} \text{ cm}^2$ | (80) |
| c) 32 cm^2 | d) $\frac{64}{3} \text{ cm}^2$ | -16 |
| e) 16 cm^2 | | |
-
20. Vlak ujel 70 km za 2 hod. 15 min. Jak dlouho pojede 280 km?
- | | | |
|------------------|------------------|------|
| a) 540 min | b) 4 hod. 5 min | (80) |
| c) 4 hod. 20 min | d) 8 hod. 20 min | -16 |
| e) 5 hod. 10 min | | |
-