

Jméno a příjmení: _____

Podpis: _____

1. Nerovnice $|2x - 6| + |x - 2| > 0$ má řešení
- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|------|
| a) $x \neq 2$ | b) všechna $x \in \mathbf{R}$ | (30) |
| c) $x \neq 3$ | d) $x \in (2, 3)$ | -6 |
| e) $x \in \langle 2, 3 \rangle$ | | |
-
2. Rovnice $\sqrt{(x+3)^2} + 2 = x$ má v oboru reálných čísel řešení
- | | | |
|-----------------------|-----------------------|------|
| a) $x = -\frac{1}{2}$ | b) $x = -\frac{5}{2}$ | (30) |
| c) $x = 3$ | d) $x = 2$ | -6 |
| e) nemá řešení | | |
-
3. Rovnice $y^2 - x^2 - 1 = 0$ je rovnicí
- | | | |
|--------------|-------------------|------|
| a) hyperboly | b) paraboly | (30) |
| c) elipsy | d) dvojice přímek | -6 |
| e) přímky | | |
-
4. $\sqrt{x} \sqrt[3]{x} : \sqrt[3]{x} \sqrt{x} =$
- | | | |
|-------------|------------------|------|
| a) x^6 | b) $\sqrt[6]{x}$ | (30) |
| c) x^{-6} | d) $\sqrt[3]{x}$ | -6 |
| e) x^3 | | |
-
5. $\left(\sqrt{\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2}\right) : \left(\sqrt{\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2}\right) =$
- | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|------|
| a) $\frac{a+b}{a-b}$ | b) $\left \frac{a+b}{a-b}\right $ | (30) |
| c) $\frac{a-b}{a+b}$ | d) $\frac{ab}{a^2-b^2}$ | -6 |
| e) $\left \frac{ab}{a^2-b^2}\right $ | | |
-
6. Nerovnice $3^{\log_3 y^3} < 1$ má v reálném oboru řešení právě pro
- | | | |
|--------------|----------------|------|
| a) $y > 1$ | b) $0 < y < 1$ | (40) |
| c) $y < -1$ | d) $ y > 1$ | -8 |
| e) $ y < 1$ | | |
-
7. Řešeními nerovnice $3^{x-2} \leq 1$ jsou právě všechna $x \in \mathbf{R}$, pro která platí
- | | | |
|----------------------|----------------|------|
| a) $x \geq 0$ | b) $x \geq 2$ | (40) |
| c) $x \leq 2$ | d) $x \leq -2$ | -8 |
| e) $2 \leq x \leq 3$ | | |
-
8. Řešením rovnice $\sin x + \sin(-x) = 0$ v oboru $x \in \mathbf{R}$ je právě (k je celé číslo)
- | | | |
|-------------------------|----------------------------------|------|
| a) $x \neq \pi + 2k\pi$ | b) $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ | (40) |
| c) $x \in \mathbf{R}$ | d) rovnice nemá řešení | -8 |
| e) $x \neq 360^\circ$ | | |
-
9. Rovnice $\cos^2 x - \sin^2 x = 2$ má na intervalu $\langle 0; 2\pi \rangle$ řešení
- | | | |
|------------------------|-------------|------|
| a) nemá řešení | b) $x = 1$ | (40) |
| c) $x = \frac{\pi}{2}$ | d) $x = -1$ | -8 |
| e) $x = \pi$ | | |
-
10. n -tý člen geometrické posloupnosti pro $a_1 = 4, q = 3$ je
- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|------|
| a) $a_n = \left(\frac{4}{3}\right)^n$ | 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. Přímky o rovnicích $2x - 3y + 2 = 0$, $3x - 2y + 2 = 0$ jsou
- | | | |
|---------------------|------------|------|
| a) rovnoběžné různé | b) kolmé | (50) |
| c) různoběžné | d) totožné | -10 |
| e) mimoběžné | | |
-
12. Kolik utkání se odehraje na turnaji deseti mužstev, hraje-li každé s každým právě jednou?
- | | | |
|--------|-------|------|
| a) 10 | b) 20 | (50) |
| c) 45 | d) 90 | -10 |
| e) 100 | | |
-
13. Komplexní číslo $\frac{1-i}{1+i}$ je po úpravě rovno
- | | | |
|---------|--------|------|
| a) 1 | b) i | (50) |
| c) $-i$ | d) 0 | -10 |
| e) -1 | | |
-
14. Rovnice $x^2 - mx - 4 = 0$ má dva různé reálné kořeny právě pro
- | | | |
|---------------------|------------|------|
| a) $m \leq 0$ | b) $m > 4$ | (50) |
| c) každé reálné m | d) $m = 0$ | -10 |
| e) $m < 0$ | | |
-
15. $\left[\left(\frac{3}{x-y} + \frac{3x}{x^3-y^3} \cdot \frac{x^2+xy+y^2}{x+y} \right) : \frac{2x+y}{x^2+2xy+y^2} \right] \cdot \frac{3}{x+y} =$
- | | | |
|--------------------|--------------------|------|
| a) $\frac{9}{x-y}$ | b) $\frac{3}{x-y}$ | (50) |
| c) $\frac{9}{x+y}$ | d) $\frac{3}{x+y}$ | -10 |
| e) 6 | | |
-
16. Obsah trojúhelníka o vrcholech $A = [2, 1, 4]$, $B = [-1, -2, 1]$, $C = [-1, 3, 2]$ je roven
- | | | |
|-----------------|---------------------------|------|
| a) $\sqrt{42}$ | b) $\frac{3}{2}\sqrt{42}$ | (80) |
| c) $2\sqrt{42}$ | d) $\frac{5}{2}\sqrt{42}$ | -16 |
| e) $3\sqrt{42}$ | | |
-
17. Řešením rovnice $2 \sin^2 x + 7 \cos x - 5 = 0$ v oboru reálných čísel jsou právě ta $x \in \mathbf{R}$, pro která platí (k je celé číslo)
- | | | |
|---|--|------|
| a) $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ | b) $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ nebo $x = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi$ | (80) |
| c) $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$ nebo $x = \frac{-\pi}{2} + 2k\pi$ | d) $x = k\pi$ | -16 |
| e) $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ nebo $x = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi$ | | |
-
18. Jedním z řešení rovnice $\log x^{2 \log \sqrt{x}} + \log \frac{1}{x^2} = 3$ v oboru reálných čísel je
- | | | |
|------------------|------------------|------|
| a) $x = 10^2$ | b) $x = 10$ | (80) |
| c) $x = 1$ | d) $x = 10^{-1}$ | -16 |
| e) $x = 10^{-2}$ | | |
-
19. Rovina je jednoznačně určena
- | | | |
|-------------------------------|--|------|
| a) dvěma různými rovnoběžkami | b) dvěma mimoběžkami | (80) |
| c) dvěma totožnými přímkami | d) 4 různými body, z nichž žádné tři neleží na téže přímce | -16 |
| e) dvěma různými body | | |
-
20. Pro celá kladná čísla x, y platí $x - y = 7$. Nejmenší možná hodnota jejich součtu je
- | | | |
|-------|-------|------|
| a) 12 | b) 15 | (80) |
| c) 9 | d) 8 | -16 |
| e) 10 | | |
-