

Jméno a příjmení:

Podpis:

-
1. Řešením nerovnice $\sqrt{x-1} < -1$ v oboru reálných čísel je
- | | | |
|--------------------------|-------------|------|
| a) $x > 1$ | b) $x > 0$ | (30) |
| c) $x < -1$ | d) $x > -1$ | - 6 |
| e) nerovnice nemá řešení | | |
-
2. Rovnice $x^2 + 2x = 3 - 2y^2$ je rovnicí
- | | | |
|--------------|-------------------|------|
| a) elipsy | b) paraboly | (30) |
| c) přímky | d) dvojice přímek | - 6 |
| e) hyperboly | | |
-
3. $\frac{1}{x+\sqrt{1+x^2}} =$
- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|------|
| a) $x^{-1} + (1+x^2)^{-1/2}$ | b) $[x + (1+x^2)^{1/2}]^{-1}$ | (30) |
| c) $x + (1+x^2)^{-1}$ | d) $\frac{1}{1+2x}$ | - 6 |
| e) $x - \sqrt{1+x^2}$ | | |
-
4. Máme 42 sklenic džemu o objemu 0,5 litru. Kdyby byl džem ve sklenicích o objemu 0,3 litru, kolik sklenic by bylo naplněno?
- | | | |
|-------|-------|------|
| a) 56 | b) 60 | (30) |
| c) 63 | d) 70 | - 6 |
| e) 84 | | |
-
5. Množina všech řešení nerovnice $|\frac{3-x}{2}| > 3$ je
- | | | |
|---|------------------------------------|------|
| a) $(-\infty, -3)$ | b) $(-\infty, 3) \cup (9, \infty)$ | (30) |
| c) $(-\infty, -3) \cup (9, \infty)$ | d) $(9, \infty)$ | - 6 |
| e) $(-\infty, -\frac{3}{2}) \cup (\frac{9}{2}, \infty)$ | | |
-
6. Řešením nerovnice $\log(1-2x) \geq 0$ je
- | | | |
|------------------------------|-------------------|------|
| a) $x \in (-\infty, \infty)$ | b) $x > 0$ | (40) |
| c) $x \leq 0$ | d) $x \in (0, 1)$ | - 8 |
| e) $x \geq 1$ | | |
-
7. Rovnice $3 \log(10x) = \log x - 1$ má řešení $x =$
- | | | |
|--------------|--------------|------|
| a) 10 | b) 10^{-1} | (40) |
| c) 10^0 | d) 10^{-2} | - 8 |
| e) 10^{-3} | | |
-
8. $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha =$
- | | | |
|-------------------|--------------------|------|
| a) 1 | b) -1 | (40) |
| c) $\sin 2\alpha$ | d) $-\cos 2\alpha$ | - 8 |
| e) 0 | | |
-
9. Řešením nerovnice $\frac{1}{2x} - \frac{1}{3} > \frac{1}{6} + \frac{1}{x}$ je v $\mathbf{R}$ právě
- | | | |
|--------------------|---|------|
| a) $x < -1$ | b) $x \in (-\infty, -1) \cup (1, \infty)$ | (40) |
| c) $x > 1$ | d) $x \in (-1, 0)$ | - 8 |
| e) $x \in (-1, 1)$ | | |
-
10. Jestliže čtvrtý člen geometrické posloupnosti je $a_4 = 1/3$ a sedmý je $a_7 = 1/81$, pak součet prvních tří členů této posloupnosti je
- | | | |
|--------------------|-------------------|------|
| a) $\frac{13}{27}$ | b) $\frac{13}{9}$ | (40) |
| c) $\frac{13}{3}$ | d) 13 | - 8 |
| e) 39 | | |
-

11. Máše a Dáše je dohromady 52 let. Máše je třikrát tolik let, jako bylo Dáše, když bylo Máše dvakrát tolik, jako je Dáše dnes. Kolik let je Máše?

a) 34
b) 36
c) 38
d) 40
e) 42

12. Přímka, která na ose x vytíná úsek $p = 2$ a na ose y úsek $q = 3$, má rovnici

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

13. $\binom{15}{14} \cdot \binom{14}{14} \cdot \binom{14}{13} =$

a) 2730
b) 0
c) 200
d) 1650
e) 210

14. Zjednodušte v oboru komplexních čísel: $\frac{1+i}{i} =$

a) $1 - i$
b) $1 + i$
c) $-1 + i$
d) $-1 - i$
e) 1

15. Podstava čtyřbokého jehlanu má obsah 64 cm^2 . Obsah řezu rovinou rovnoběžnou s podstavou v polovině výšky v je roven

a) nelze určit
b) $\frac{64v}{3} \text{ cm}^2$
c) 32 cm^2
d) $\frac{64}{3} \text{ cm}^2$
e) 16 cm^2

16. Odchylka roviny $x = 3t + 3s, y = -t - s, z = 2t - 5s$ od roviny $2x + y - \sqrt{5}z + 9 = 0$ je rovna

a) π
b) $\frac{\pi}{2}$
c) $\frac{\pi}{3}$
d) $\frac{\pi}{4}$
e) $\frac{\pi}{6}$

17. Řešením rovnice $\cos^2 x - 5 \sin x + 5 = 0$ v oboru reálných čísel jsou právě ta $x \in \mathbf{R}$, pro která platí (k je celé číslo)

a) $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$
b) $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$
c) $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$
d) $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$
e) $x = \pi + k\pi$

18. V krabici jsou předměty různých vlastností. Víme, že některé žluté předměty mají tvar koule a že všechny koule jsou duté. Jaký závěr ohledně předmětů v krabici z těchto informací můžeme vyvodit?

a) Žádný dutý předmět není žlutý.
b) Žádný žlutý předmět není dutý.
c) Aspoň jeden dutý předmět je žlutý.
d) Všechny duté předměty jsou žluté.
e) Žádné z předchozích tvrzení z uvedených předpokladů neplatí.

19. Operace $\ominus$ je definována jako $\ominus a = 3 - 2a$. Určete x , víme-li, že $\ominus \ominus x = 5$.

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

20. Dvě auta současně vyrazí na trasu dlouhou 90 km. Jejich průměrné rychlosti jsou v poměru 4 : 3. První auto dorazí do cíle o půl hodiny dříve než druhé auto. Průměrná rychlost pomalejšího auta byla

a) 45 km/h
b) 48 km/h
c) 54 km/h
d) 60 km/h
e) 66 km/h