

Jméno a příjmení:

Podpis:

1. Řešením nerovnice $\sqrt{x^2} < 1$ v oboru reálných čísel je
- | | | |
|--------------|--------------|------|
| a) $ x < 1$ | b) $ x > 1$ | (30) |
| c) $x < 1$ | d) $x > 1$ | - 6 |
| e) $x > -1$ | | |
-
2. 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 | | |
-
3. $(1+x^2)^{1/2} - x^2(1+x^2)^{-1/2} =$
- | | | |
|---|-------------------|------|
| a) $(1+x^2)^{-1/2}$ | b) $(1+x^2)^{-2}$ | (30) |
| c) $(1+x^2)^{3/2}$ | d) $1+x-x^2-x^3$ | - 6 |
| e) $\sqrt{1+x^2} - \frac{x^2}{(1+x^2)^2}$ | | |
-
4. Z 20 dětí ve školce chodí 8 do tanečního kroužku, 5 do výtvarného kroužku a 2 do obou. Kolik dětí nechodí do žádného z uvedených kroužků?
- | | | |
|-------|-------|------|
| a) 5 | b) 7 | (30) |
| c) 9 | d) 11 | - 6 |
| e) 13 | | |
-
5. Množina všech řešení nerovnice $|\frac{2x-3}{4}| \geq 1$ je
- | | | |
|---|--|------|
| a) $\langle \frac{7}{2}, \infty \rangle$ | b) $(-\infty, -1) \cup \langle 7, \infty \rangle$ | (30) |
| c) $\langle -1, 7 \rangle$ | d) $(-\infty, \frac{1}{2}) \cup \langle \frac{7}{2}, \infty \rangle$ | - 6 |
| e) $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup \langle \frac{7}{2}, \infty \rangle$ | | |
-
6. $\ln \frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{4}} =$
- | | | |
|------------------------|-------------------------|------|
| a) $\frac{1}{3} \ln 2$ | b) $-\frac{1}{6} \ln 2$ | (40) |
| c) $\sqrt{2}$ | d) $\frac{1}{6} \ln 2$ | - 8 |
| e) $-\sqrt{2}$ | | |
-
7. Množina řešení rovnice $2\log(x-2) = \log(14-x)$ v oboru reálných čísel je právě
- | | | |
|-------------|----------------|------|
| a) $\{2\}$ | b) $\{-5\}$ | (40) |
| c) $\{-2\}$ | d) $\{-2; 5\}$ | - 8 |
| e) $\{5\}$ | | |
-
8. Je-li $\cos x = 0,1$, potom $\sin x =$
- | | | |
|-----------------------|--------------|------|
| a) 0,9 | b) $\pm 0,9$ | (40) |
| c) $\pm 0,3\sqrt{11}$ | d) $ 0,9 $ | - 8 |
| e) $0,3\sqrt{0,11}$ | | |
-
9. Řešením nerovnice $x^2 - 3x \leq 0$ v oboru reálných čísel jsou právě ta x , že
- | | | |
|-----------------------|---------------------------------|------|
| a) $x \in \mathbf{R}$ | b) $x \leq 0$ | (40) |
| c) $ x \leq 3$ | d) $x \in \langle 0, 3 \rangle$ | - 8 |
| e) nemá řešení | | |
-
10. Jestliže třetí člen aritmetické posloupnosti je $a_3 = 7$ a součet prvních tří členů této posloupnosti je 15, pak pátý člen posloupnosti je
- | | | |
|-------|-------|------|
| a) 11 | b) 12 | (40) |
| c) 13 | d) 14 | - 8 |
| e) 15 | | |
-

11. Karlovi je dvakrát tolik, jako bylo Honzovi, když Karlovi bylo tolik let, kolik je nyní Honzovi. Až bude Honzovi tolik let, kolik je nyní Karlovi, bude jim dohromady 63 let. Kolik let je jim dohromady dnes?

a) 47	b) 49	(50)
c) 51	d) 53	- 10
e) 55		

12. Přímka o rovnici $bx + cy - m = 0$ má směrnici

a) $-\frac{c}{b}$	b) $-\frac{b}{c}$	(50)
c) $-\frac{m}{c}$	d) $\frac{m}{c}$	- 10
e) $\frac{m}{b}$		

13. $\binom{6}{3} - \binom{6}{2} =$

a) $\binom{6}{1}$	b) $\binom{6}{2}$	(50)
c) $\binom{5}{4}$	d) 1	- 10
e) 0		

14. $i + i^3 + i^5 + i^7 + i^9 =$

a) i	b) $-i$	(50)
c) 1	d) -1	- 10
e) 0		

15. Je-li n libovolné kladné celé číslo, pak trojúhelník o stranách délek $n, n+1, n+2$

a) existuje vždy	b) neexistuje nikdy	(50)
c) existuje jen pro lichá n	d) neexistuje v jediném případě	- 10
e) žádná z uvedených odpovědí není správná		

16. Jaká je vzájemná poloha roviny $\rho : 2x - 3y + z - 7 = 0$ a přímky $p : x = -3 + 4t, y = -t, z = 2t, t \in \mathbb{R}$?

a) protínají se v bodě $[1, -1, 2]$	b) protínají se v bodě $[3, 0, 1]$	(80)
c) protínají se v bodě $[-3, 0, 0]$	d) přímka p leží v rovině ρ	- 16
e) jsou rovnoběžné		

17. Množina reálných řešení rovnice $2\sin^2 x - 5\cos x + 1 = 0$ na intervalu $\langle 0; \pi \rangle$ je

a) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right\}$	b) $\left\{\frac{\pi}{4}\right\}$	(80)
c) $\left\{\frac{\pi}{3}\right\}$	d) $\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$	- 16
e) $\{\pi\}$		

18. V krabici jsou předměty různých vlastností. Víme, že žádný kovový předmět není šedý a všechny předměty tvaru válce jsou šedé. Jaký závěr ohledně předmětů v krabici z těchto informací můžeme vyvodit?

a) Žádný válec není kovový.	b) Aspoň jeden válec je kovový.	(80)
c) Všechny válce jsou kovové.	d) Všechny kovové předměty mají tvar válce.	- 16
e) Žádné z předchozích tvrzení z uvedených předpokladů neplyne.		

19. Operace $\ominus$ je definována jako $\ominus a = 4 - 3a$. Určete x , víme-li, že $\ominus(x - 2) = 1$.

a) -1	b) 0	(80)
c) 1	d) 2	- 16
e) 3		

20. Jeden tým vykoná určitou práci o 4 hodiny, druhý tým o 9 hodin později, než by ji zvládly při společné práci. Jak dlouho trvá práce rychlejšímu týmu?

a) 8 hod	b) 10 hod	(80)
c) 12 hod	d) 14 hod	- 16
e) 16 hod		