

Jméno a příjmení: _____

Podpis: _____

1. Řešením nerovnice $|2x - 6| + |x - 3| > 0$ v reálném oboru jsou právě ty hodnoty x , pro které
- | | | |
|---------------------------------|-------------------|-----|
| a) $x \in \mathbf{R}$ | b) $x \neq 2$ | ⓪30 |
| c) $x \neq 3$ | d) $x \in (2, 3)$ | -6 |
| e) $x \in \langle 2, 3 \rangle$ | | |
-
2. Množina všech řešení nerovnice $\sqrt{\frac{x+4}{x-2}} \geq 0$ v oboru reálných čísel je právě množina
- | | | |
|-----------------|-------------------------------------|-----|
| a) prázdná | b) $(-\infty, -4) \cup (2, \infty)$ | ⓪30 |
| c) $(-4, 2)$ | d) $(2, \infty)$ | -6 |
| e) \mathbf{R} | | |
-
3. Rovnice kružnice, jejíž střed leží na přímce $2x + 3y - 4 = 0$ a která prochází body $A = [3, 5], B = [2, 6]$, je
- | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|-----|
| a) $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 11$ | b) $(x - 1)^2 + (y - 4)^2 = 6$ | ⓪30 |
| c) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$ | d) $(x - 1)^2 - (y - 4)^2 = 6$ | -6 |
| e) žádná z předchozích variant | | |
-
4. $\sqrt[3]{\frac{a}{\sqrt{b^3}}} \sqrt{\frac{b}{\sqrt[3]{a}}} =$
- | | | |
|-------------|------------------|-----|
| a) a^6 | b) $\sqrt[6]{a}$ | ⓪30 |
| c) a^{-6} | d) $\sqrt[6]{b}$ | -6 |
| e) b^6 | | |
-
5. $\left(1 - \frac{x}{x+1}\right) : \frac{x+1}{x-1} =$
- | | | |
|----------------------|--------------------------|-----|
| a) $\frac{1}{x+1}$ | b) $\frac{1}{1-x}$ | ⓪30 |
| 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) $x > \frac{3}{2}$ | ⓪40 |
| c) $x < \frac{3}{2}$ | d) $x \geq 3$ | -8 |
| e) $x < 3$ | | |
-
7. Je-li $\frac{5^x}{2^x} = \frac{4}{25}$, pak
- | | | |
|----------------------|----------------------|-----|
| a) $x = \frac{5}{2}$ | b) $x = -2$ | ⓪40 |
| c) $x = 1,5$ | d) $x = \frac{2}{5}$ | -8 |
| e) $x = 1$ | | |
-
8. Jak zní kosinová věta pro přeponu m pravoúhlého trojúhelníka s odvěsnami n, p ? ($\alpha = \angle mp$)
- | | | |
|--|--------------------------------------|-----|
| a) $m^2 = n^2 + p^2 - 2mn \cos \alpha$ | b) $m^2 = n^2 - p^2$ | ⓪40 |
| c) $m^2 = n^2 + p^2$ | d) $m^2 = n^2 + p^2 + 2 \cos \alpha$ | -8 |
| e) $m^2 = 2np \cos \alpha$ | | |
-
9. Řešením rovnice $\sin x = 0$ jsou právě všechna $x \in \mathbf{R}$, pro která platí (k je celé číslo)
- | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-----|
| a) $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ | b) $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ | ⓪40 |
| c) $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ | d) $x = \pi + k\pi$ | -8 |
| e) $x = \frac{3\pi}{2} + k\pi$ | | |
-
10. 36 rour stejného průměru bude uloženo na sebe. Kolik kusů nejméně musí mít zakládající řada?
- | | | |
|-------|------|-----|
| a) 10 | b) 9 | ⓪40 |
| c) 8 | d) 7 | -8 |
| e) 6 | | |

-
11. Přímka, jež svírá s kladným směrem osy x úhel 45° a na ose y vytíná úsek $q = -3$, je
- | | | |
|------------------|----------------------|-------|
| a) $y = x - 3$ | b) $y = 3$ | Ⓐ 50 |
| c) $y = 2x + 3$ | d) $3x + 2y - 6 = 0$ | Ⓛ -10 |
| e) $2x + 3y = 1$ | | |
-
12. $\binom{6}{3} - \binom{6}{2} =$
- | | | |
|-------------------|-------------------|-------|
| a) $\binom{6}{1}$ | b) $\binom{6}{2}$ | Ⓐ 50 |
| c) $\binom{5}{4}$ | d) 1 | Ⓛ -10 |
| e) 0 | | |
-
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. Je-li $x^3 - (2x)^4 = 0, x \neq 0$, pak $8x =$
- | | | |
|--------|-------|-------|
| a) 0,5 | b) 18 | Ⓐ 50 |
| c) 12 | d) 1 | Ⓛ -10 |
| e) 2 | | |
-
15. $\left\{ 1 - \left[x(1+x^2)^{\frac{-1}{2}} \right]^2 \right\}^{-1} \cdot (1+x^2)^{-1} \cdot \left[x^0 \cdot (1+x^2)^{\frac{1}{2}} - x^2 \cdot (1+x^2)^{\frac{-1}{2}} \right] =$
- | | | |
|-----------------------------|-------------------|-------|
| a) $x(1+x^2)$ | b) $\sqrt{1+x^2}$ | Ⓐ 50 |
| c) $\frac{x}{1+x^2}$ | d) 1 | Ⓛ -10 |
| e) $(1+x^2)^{-\frac{1}{2}}$ | | |
-
16. Rovina rovnoběžná s rovinou $3x - 6y - 2z + 14 = 0$, která má od ní vzdálenost 3, má rovnici
- | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------|
| a) $3x - 6y - 2z + 11 = 0$ | b) $3x - 6y - 2z + 7 = 0$ | Ⓐ 80 |
| c) $3x - 6y - 2z = 0$ | d) $3x - 6y - 2z - 7 = 0$ | Ⓛ -16 |
| e) $3x - 6y - 2z - 10 = 0$ | | |
-
17. Řešením rovnice $2 \sin^2 x - 5 \cos x - 5 = 0$ na intervalu $\langle 0; 2\pi \rangle$ je
- | | | |
|---|---|-------|
| a) $\left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{7\pi}{4} \right\}$ | b) $\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \right\}$ | Ⓐ 80 |
| c) $\left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \right\}$ | d) π | Ⓛ -16 |
| e) 0 | | |
-
18. Rovnice $3(4^x + 9^{x+1}) = 2\left(3 \cdot 4^{x+1} - \frac{9^{x+1}}{4}\right)$ má v oboru reálných čísel řešení
- | | | |
|----------------------|-----------------------|-------|
| a) $x = \frac{5}{2}$ | b) $x = -2$ | Ⓐ 80 |
| c) $x = 1,5$ | d) $x = \frac{-1}{2}$ | Ⓛ -16 |
| e) $x = 1$ | | |
-
19. Objem poloviny koule o průměru 1 m je
- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|-------|
| a) $\frac{\pi}{12} \text{ m}^3$ | b) $\frac{\pi}{8} \text{ m}^3$ | Ⓐ 80 |
| c) $\frac{2\pi}{3} \text{ m}^3$ | d) $\frac{4\pi}{3} \text{ m}^3$ | Ⓛ -16 |
| e) $\frac{\pi}{6} \text{ m}^3$ | | |
-
20. Jestliže z prvního sudu nalijeme do druhého sudu právě tolik vody, kolik tam už je, potom z druhého do prvního právě tolik vody, kolik tam už je, a opět z prvního do druhého právě tolik, kolik tam už je, bude v každém sudu 160 litrů vody. Kolik vody bylo v prvním sudu na začátku?
- | | | |
|--------------|--------------|-------|
| a) 100 litrů | b) 140 litrů | Ⓐ 80 |
| c) 180 litrů | d) 220 litrů | Ⓛ -16 |
| e) 260 litrů | | |
-