

Příprava na opravnou zkoušku z matematiky

1. Načrtněte graf funkce $f: y = \frac{3x-5}{4}$
 - a) přepište na tvar obecné rovnice, určete normálový a směrový vektor
 - b) zjistěte průsečíky s osou x a y
 - c) zjistěte, zda graf prochází bodem $B \left[-\frac{3}{4}, 3 \right]$
2. Je dán výraz: $1 - \frac{x-1}{2x+1}$
 - a) určete hodnotu výrazu pro $x = -\frac{1}{2}; \frac{1}{2}$
 - b) pro které x je výraz roven nule?
3. Zapište největšího společného dělitele čísel 84, 210, 56.
4. Kvádr má čtvercovou podstavu o obsahu 36 dm^2 . Povrch kváдру je čtyřnásobkem obsahu podstavy. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (Ano) nebo nepravdivé (Ne).
 - a) Obsah svislé stěny je 18 dm^2 .
 - b) Některé hrany měří 6 dm.
 - c) Výška kváдру je 4 dm.
 - d) Objem kváдру je 144 l.
5. Na číselné ose jsou obrazy čísel 0 a 1 vzdáleny 5 mm. Určete vzdálenost d obrazů čísel $-\frac{25}{3}$ a 6,5.
6. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (Ano), nebo nepravdivé (Ne).
 - a) $k - k^2 + k^3 = k[1 - k(1 + k)]$
 - b) $(k^2 - k) \cdot (k - 2) = k(k^2 + k - 2)$
 - c) $3 \cdot \frac{2}{k} \left(\frac{k}{6} + 2k \right) = 13$
 - d) $\frac{4k-3}{2k+2} = 1 + \frac{k-2,5}{k+1}$

7. Rovnice přímky p je $\frac{x}{3} - \frac{y}{4} - 1 = 0$. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (Ano), nebo nepravdivé (Ne).
- Bod B $\left[\frac{1}{4}, \frac{-11}{3} \right]$ leží na přímce.
 - Vektor $\mathbf{n} = (4,3)$ je normálovým vektorem přímky p.
 - Vzdálenost X,Y průsečíků přímky p s osami soustavy souřadnic je 5.
8. Krychle ABCDEFGH má obsah jedné stěny 125 cm^2 . Jaký je objem (po zaokrouhlení na cm^3) má jehlan ABCDH a hlavním vrcholem H?
- 466 cm^3
 - 520 cm^3
 - 625 cm^3
 - jiné řešení
9. V pravoúhlém trojúhelníku jsou délky odvěsen $\frac{1}{2}$ a $\sqrt{2}$. Úhel α leží proti delší odvěsně. Ke každé z goniometrických funkcí (tga, cotga, sina, cosa) úhlu α vyberte odpovídající hodnotu:
- $\frac{1}{3}$, b) 3, c) $2\sqrt{2}$, d) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$, e) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$, f) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
10. Upravte výraz $\frac{b}{b+2} - \frac{b^2-2b}{4-b^2}$ a určete, kdy má smysl.
11. Určete, kdy výraz $\frac{x^2+3x-10}{x^2-4}$ má smysl a zjednodušte
12. Množina všech reálných řešení nerovnice $\frac{4x-7}{2} - \frac{x-4}{6} \geq 2x-3$ je:
- $\left(\frac{14}{9}; \infty \right)$
 - $\langle 1; \infty \rangle$
 - $\langle -\infty; 1 \rangle$
 - $\langle -\infty; 2 \rangle$
13. Načrtněte graf ke každé funkci:
- $f : y = 2 - x$
 - $f : y = \frac{2}{x}$
 - $f : y = 2^x$
 - $f : y = -x^{-1}$

14. Určete obsah obdélníku ABCD, jestliže délka strany AB je 84 cm a úhlopříčka AC má délku o 72 cm větší než je délka strany BC.
15. Napište obecnou a vrcholovou rovnici paraboly s ohniskem F $[-5,4]$ a vrcholem V $[-7,4]$
16. Napište obecnou a středovou rovnici kružnice se středem S $[5,-2]$ a průměrem 10 cm.
17. Je dán trojúhelník PQR, kde P $[4,3]$, Q $[0,-4]$, R $[-2,5]$. Určete:
- typ trojúhelníku
 - početně velikost nejmenšího úhlu
 - obvod
 - parametrickou, obecnou rovnici a směrnicový tvar rovnice přímky, na které leží strana p