

MFZD – cvičení č. 1

- Určete jednotkový vektor \vec{a}^0 k vektoru $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 6\vec{k}$.
[$\vec{a}^0 = 0,384\vec{i} - 0,512\vec{j} + 0,768\vec{k}$]
- Jsou dány vektory $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j} + 4\vec{k}$, $\vec{b} = 2\vec{i} + 6\vec{j} + 4\vec{k}$. Určete:
 - $\vec{a} + \vec{b}$,
 - $\vec{a} - \vec{b}$, $\vec{b} - \vec{a}$,
 - $|\vec{a}|$, $|\vec{b}|$,
 - $\vec{a} \cdot \vec{b}$,
 - úhel, který svírají.[a) $5\vec{i} + 5\vec{j} + 8\vec{k}$, b) $\vec{i} - 7\vec{j} + 0\vec{k}$, $-\vec{i} + 7\vec{j} + 0\vec{k}$, c) $\sqrt{26}$, $\sqrt{56}$, d) 16, e) $65,21^\circ$]
- Zjistěte, jestli jsou vektory $(1, -2, 3)$ a $(-4, -2, 1)$ vzájemně kolmé.
[Podmínka $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ není splněna, vektory nejsou vzájemně kolmé]
- Zjistěte, jestli jsou vektory $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ a $\vec{b} = -2\vec{i} + 6\vec{k}$ vzájemně kolmé.
[Podmínka $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ je splněna, vektory jsou vzájemně kolmé]
- Vyřešte následující exponenciální rovnice:
 - $3^{2x} = 9$
 - $\left(\frac{3}{5}\right)^x = \left(\frac{5}{3}\right)^3$
 - $5^{3x+2} = 25^{x-1}$
 - $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-1} = 4^{2-3x}$[a) $x = 1$, b) $x = -3$, c) $x = -4$, d) $x = 1/2$]
- Určete:
 - $\log 10^5$
 - $3 \log 10^3$
 - $\log 10^2 + \log 10^4$
 - $\log 10^7 - \log 10^2$
 - $\log 20 + \log 5$
 - $\log 500 - \log 0,5$[a) 5, b) 9, c) 6, d) 5, e) 2, f) 3]
- Vyřešte následující logaritmické rovnice:
 - $\log_2 8 = x$
 - $\log_3 81 = x$
 - $\log_2 \sqrt{16} = x$
 - $\log x = 3,8$
 - $\ln x = 2,5$[a) $x = 3$, b) $x = 4$, c) $x = 2$, d) $x = 6309,57$, e) $x = 12,18$]