

Elementární geometrie

1. ÚLOHA

Rozhodněte o vzájemné poloze přímek (v případě různoběžek určete jejich průsečík):

(a) $p : 5x - 2y + 4 = 0$

$q : x = 4 - 3t; y = -3 - \frac{15}{14}t$

i. U přímky p vyjádřete její parametrický tvar.

ii. U přímky q vyjádřete její obecný tvar.

(b) $p : x = 3 + t; y = 2 - t$

$q : x = 3s; y = -2s$

2. ÚLOHA

Určete odchylku vektorů $\vec{u}(2, -2, 1)$ a $\vec{v}(3, 3, 3)$.

3. ÚLOHA

Otočte bod $[3, 1]$ o úhel $\frac{\pi}{2}$ v záporném smyslu (ve směru hodinových ručiček) kolem počátku.

4. ÚLOHA

Zrcadlete bod $[3, 1]$ podle osy procházející počátkem a bodem $[1, 1]$.

5. ÚLOHA

Které strany čtyřúhelníku daného body $[1, 4]$, $[2, -1]$, $[3, 3]$ a $[4, 1]$ vidí pozorovatel stojící v bodě $[7, 2]$?

6. ÚLOHA

Rovnostranný trojúhelník ležící celý v prvním kvadrantu je dán vrcholy $[1, 0]$ a $[0, 1]$. Určete souřadnice třetího vrcholu.

7. ÚLOHA

Spočítejte obsah trojúhelníku ohraničeného přímkami:

$p : [1, 0] + t(2, 1);$

$q : [2, 8] + s(1, 3);$

$o : [4, -1] + u(2, -4)$

8. ÚLOHA

Je dán trojúhelník $\triangle ABC$: $A = [1, 1]$, $B = [3, 2]$, $C = [2, 3]$.

(a) Určete, které strany $\triangle ABC$, jsou viditelné z bodu $P = [4, 4]$.

(b) Otočte trojúhelník o 60° v kladném smyslu kolem počátku.

(c) Zrcadlete trojúhelník ABC podle přímky $p : x - y = 1$

(d) Spočítejte obsah $\triangle ABC$.