

Domácí úkol z 30. 11. 2015

Příklad 8. *Skripta, příklad 133 b) na straně 140.* Určete vzdálenost dvou přímek p, q v \mathcal{E}_3 , kde $p : X = [6, 3, -3] + t(-3, 2, 4)$ a $q : X = [-1, -7, 4] + t(-3, 3, 8)$.

Řešení. Při nejkratším způsobu výpočtu využijeme znalosti věty 15.6 ve skriptech, resp. jejího důsledku 15.3. Ten říká, že

$$v(p, q) = \frac{\sqrt{G((-3, 2, 4), (-3, 3, 8), (7, 10, -7))}}{\sqrt{G((-3, 2, 4), (-3, 3, 8))}},$$

kde $(7, 10, -7)$ je vektorem vzniklým z bodů $[6, 3, -3]$ a $[-1, -7, 4]$. Čítenel i jmenovatel vyjádříme zvlášť, u čitatele navíc využijeme toho, že jej můžeme nahradit vnějším součinem tří vektorů.

$$[(-3, 2, 4), (-3, 3, 8), (7, 10, -7)] = \begin{vmatrix} -3 & 2 & 4 \\ -3 & 3 & 8 \\ 7 & 10 & -7 \end{vmatrix} = 169$$

$$\sqrt{G((-3, 2, 4), (-3, 3, 8))} = \sqrt{\begin{vmatrix} 29 & 47 \\ 47 & 82 \end{vmatrix}} = \sqrt{169} = 13$$

Tj. $v(p, q) = \frac{169}{13} = 13$.