Repetitorium SŠ matematiky 2 – dálkoví

Př.: Určete vektor $\vec{x}$ tak, aby

$|\vec{x}| = \sqrt{2}$, $|\sphericalangle \vec{x}\vec{b}| = 90°$ $(\vec{x} \perp \vec{b})$,

$|\sphericalangle \vec{x}\vec{a}| = \frac{\pi}{3}$

$\vec{a} = (1, 1, 0)$, $\vec{b} = (1, 1, -1)$

(Řešení: $\vec{x}_1 = (1, 0, 1)$, $\vec{x}_2 = (0, 1, 1)$)

Př.: Na ose z určete bod Z tak, aby čtyřstěn ABCZ měl objem 14.

$A[2, -3, 1]$, $B[1, 0, 3]$, $C[3, 1, -1]$

(Řešení: $Z_1[0, 0, -7]$, $Z_2[0, 0, 17]$)

Př.: Najděte všechny body M, které mají od přímky $p: 3x - y = 0$ vzdálenost $\frac{\sqrt{10}}{5}$ a od přímky $q: 2x + y - 2 = 0$ vzdálenost $2\sqrt{5}$.

(Řešení: $M_1[\frac{14}{5}, \frac{32}{5}]$, $M_2[-\frac{6}{5}, -\frac{28}{5}]$, $M_3[-2, -4]$, $M_4[2, 8]$)

Př.: Určete souřadnice bodu A′, který je obrazem bodu $A[3, -2]$ v osové souměrnosti dané osou $o: 2x - y + 7 = 0$

(Řešení: $A'[-9, 4]$)

Př.: Jsou dány přímky m, n, p:

$m: x = 5 + 3t,\ y = 8 - 6t,\ z = -6 + 9t$

$n: x = 7 - 2r,\ y = 4 + 4r,\ z = -6r$

$p: x = 10 + s,\ y = 3 - 2s,\ z = 2 + 3s$

$t, r, s \in \mathbb{R}$

a) určete vzájemnou polohu přímek

b) napište rovnici roviny ϱ procházející bodem $A[1, 1, -1]$ a kolmé na přímku m

c) zjistěte vzájemnou polohu ϱ, p, případně určete průsečíky

(Řešení: $m = n \parallel p$, $\varrho: x - 2y + 3z + 4 = 0$, $P[9, 5, -1]$)