evropský sociální fond v ČR EVROPSKÁ UNIE MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost Jednota českých matematiků a fyziků

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KRYCHLE – ŘEŠENÍ

1. Leží-li bod v dané rovině, musí jeho souřadnice vyhovovat rovnici této roviny:

$$E \in \alpha \quad \Leftrightarrow \quad 2\cdot 2+3\cdot(-3)-1-4=0$$
$$-7 \neq 0 \quad \Rightarrow \quad E \notin \alpha$$

Bod E **neleží** v rovině α.

2. Normálový vektor roviny α je směrovým vektorem hledané přímky q kolmé k této rovině.

$$\vec{n}_\alpha = (2\,;3\,;-1) = \vec{s}_q \quad \Rightarrow \quad q:\ \begin{aligned} x &= 2+2t \\ y &= -3+3t \\ z &= 1-t \end{aligned}$$

3. Úkol řešte jako soustavu rovnic dosazovací metodou:

$$2(2+2t)+3(-3+3t)-(1-t)-4=0 \quad \Rightarrow \quad t=\frac{5}{7}$$

Pro souřadnice průsečíku přímky a roviny platí: $q \cap \alpha = \{A\};\ A\left[\frac{19}{7}\,;-\frac{6}{7}\,;\frac{2}{7}\right]$.

4. Použijte vzorec pro vzdálenost bodu od roviny:

$$d=\frac{|2\cdot 2+3\cdot(-3)-1\cdot(1)-4|}{\sqrt{2^2+3^2+(-1)^2}}=\frac{5\cdot\sqrt{14}}{7} \doteq \underline{\underline{2{,}6726}}$$

Také bylo možno použít vzorec pro vzdálenost dvou bodů v prostoru: $d=|AE|$.

Bod E je od roviny α vzdálen asi 2,67 délkových jednotek.

5. Výpočet objemu krychle: $V=d^3=\left(\frac{5\cdot\sqrt{14}}{7}\right)^3 \doteq \underline{\underline{19{,}09}}$

Objem krychle je asi 19,09 krychlových jednotek.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je J. Houser

Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.