

## 41. Metrické vlastnosti přímek a rovin

### Teoretická část

- Odchylky: dvou přímek, dvou rovin, přímky od roviny
- Vzdálenosti: bodu od přímky v rovině a v prostoru, vzdálenost přímky od roviny, bodu od roviny, dvou rovnoběžných rovin

### Praktická část

#### Základní poznatky

1. Jsou dány body  $A[1; 1]$ ,  $B[2; 3]$ ,  $C[-4; -3]$ .
  - a) Ověřte, zda určují trojúhelník.  $[ano]$
  - b) Vypočtěte obvod a obsah  $\Delta ABC$ .  $[S = 3 \text{ cm}^2]$
  - c) Určete velikosti vnitřních úhlů  $\Delta ABC$ .  $[\alpha = 155^\circ 13', \dots]$
  - d) Určete velikost výšky  $v_a$ .  $[\frac{\sqrt{2}}{2}]$

#### Typové příklady standardní náročnosti

2. Jsou dány body  $A[2; -1; 1]$ ,  $B[0; -1; 3]$ ,  $C[1; 0; -2]$ ,  $D[4; 1; 0]$ .
  - a) Určete odchylku přímky  $AD$  od roviny  $ABC$ .  $[45^\circ]$
  - b) Určete vzdálenost bodu  $D$  od přímky  $AB$ .  $[\frac{3\sqrt{2}}{2}]$
  - c) Určete vzdálenost bodu  $D$  od roviny  $ABC$ .  $[\frac{3\sqrt{2}}{2}]$
  - d) Určete pravoúhlý průmět bodu  $D$  do roviny  $ABC$ .  $[D_1 [\frac{7}{2}; -1; -\frac{1}{2}]]$
3. V krychli  $ABCDEFGH$  určete:
  - a) odchylku tělesových úhlopříček.  $[70^\circ 32']$
  - b) odchylku rovin  $ABC$  a  $BEG$ .  $[54^\circ 44']$
4. Trojboký jehlan  $ABCV$  má vrchol  $V[3; 1; 5]$  a jeho podstava tvaru rovnostranného trojúhelníku o straně  $a = 4 \text{ cm}$  leží v rovině  $\rho: x - y + 2z - 3 = 0$ . Určete objem tohoto jehlanu.  $[6\sqrt{2}]$
5. Vypočtěte objem krychle, jejíž stěny leží v rovinách  $\rho: 12x - 16y + 15z - 100 = 0$  a  $\sigma: 24x - 32y + 30z + 50 = 0$ .  $[125]$