

Zápočtová písemka z Geometrie 2
Varianta H

Datum: 23. 11. 2016

Jméno:

1	2	3	Σ

1) (3 × 1 b.) Udejte příklad (pokud takový příklad neexistuje, podejte stručné vysvětlení, proč):

- (a) dvou mimoběžných rovin v \mathcal{A}_4 , které nemají společný směr;
- (b) rovinu v \mathcal{A}_3 , která patří do svazku rovin určeného rovinami $\varrho : x = 0$ a $\sigma : y = 0$;
- (c) tří bodů A, B, C takových, že $(C; B, A) = -\frac{3}{2}$.

2) (5 b.) V \mathcal{A}_4 jsou dány podprostory \mathcal{B}_1 a \mathcal{B}_2 . Určete polohu obou podprostorů, jejich průnik (pokud existuje) a součet. Součet přitom uveďte v **neparametrickém** tvaru.

$$\mathcal{B}_1 : 3x_1 - 3x_2 + x_3 + 1 = 0$$

$$x_1 - x_2 - x_4 + 2 = 0$$

$$\mathcal{B}_2 : X = [1, 3, 5, 0] + s(2, -2, 0, 1) + t(2, -1, 3, 0)$$

3) V \mathcal{A}_3 je dáno pět bodů $A[4, 2, -3], B[1, 3, 0], C[0, -2, 1], D[-1, 1, -2]$ a $L[1, 1, -1]$.

- (a) (1 b.) Zjistěte, zda je rovina $\varrho : 3x + 2y + 3z - 12 = 0$ řezovou rovinou čtyřstěnu $ABCD$.
- (b) (1 b.) Určete těžiště T čtyřstěnu $ABCD$.
- (c) (3 b.) Určete parametrické vyjádření přímky mimoběžek AB a CD procházející bodem L .

Řešení

- (a) V \mathcal{A}_4 žádné takové roviny neexistují (existují až v \mathcal{A}_5).
- $\mathcal{B}_1 : X = [1, 1, -1, 2] + s(1, 0, -3, 1) + t(1, 1, 0, 0)$
 $\mathcal{B}_1 \cap \mathcal{B}_2 : X = [1, 1, -1, 2] + t(0, 1, 3, -1)$
 $\mathcal{B}_1 + \mathcal{B}_2 : x_1 - x_2 - x_3 - 4x_4 + 7 = 0$
- (a) Není.
(b) $T = L$
(c) $p : X = [1, 1, -1] + s(3, 3, -1)$