Zkoušková písemka z Geometrie 2
Varianta A

Datum: 4. 1. 2018
Jméno a UČO:

1	2	3	4	Σ

---

1) (5×1 b.) *Udejte příklad (pokud takový příklad neexistuje, podejte stručné vysvětlení, proč):*

(a) *nadroviny v* $\mathcal{A}_3$*, která odděluje body* $[5,4,3]$ *a* $[5,2,1]$*;*
(b) *přímky v* $\mathcal{E}_4$*, totálně kolmé na* $\mathcal{B} \equiv x_1 - x_2 - x_3 + x_4 + 1 = 0$*;*
(c) *dvou nadrovin v* $\mathcal{E}_4$*, jejichž odchylka je* $\frac{\pi}{3}$*;*
(d) *sedmi bodů v* $\mathcal{A}_5$*, které jsou v obecné poloze;*
(e) *dvou různých přímek v* $\mathcal{A}_3$*, které neurčují rovinu.*

2) (5 b.) *V* $\mathcal{A}_4$ *jsou dány podprostory* $\mathcal{B}_1$ *a* $\mathcal{B}_2$*. Určete polohu obou podprostorů, jejich průnik a součet. Součet obou podprostorů vyjádřete* ***neparametricky****.*

$$\mathcal{B}_1 : \begin{aligned} x_1 - x_2 \qquad &= 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 &= 0 \end{aligned}$$

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

3) *V* $\mathcal{E}_3$ *je zadán rovnoběžnostěn* $ABCDEFGH$ *čtveřicí svých vrcholů* $A[1,3,2]$, $B[1,4,0]$, $C[1,3,-1]$, $E[-1,0,2]$. *Určete*:

(a) (1 b.) *souřadnice zbylých vrcholů rovnoběžnostěnu*;
(b) (1 b.) *souřadnice všech vrcholů vzhledem k repéru* $\left\langle A; \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{AH} \right\rangle$;
(c) (1 b.) *objem rovnoběžnostěnu* $ABCDEFGH$;
(d) (1 b.) *obsah rovnoběžníku* $ABCD$;
(e) (1 b.) *vzdálenost stěn* $ABCD$ *a* $EFGH$.

4) *Je dán trojboký jehlan* $ABCV$*, jehož podstavu* ABC *tvoří pravoúhlý rovnoramenný trojúhelník s pravým úhlem u vrcholu* C *a ramenem* $|AC| = 6\,\mathrm{cm}$*. Dále víme, že pravoúhlým průmětem vrcholu* V *do roviny podstavy je těžiště* T *trojúhelníku* ABC *a že platí* $|VT| = 4\,\mathrm{cm}$*. Umístěte vhodně jehlan do kartézské soustavy souřadnic a určete:*

(a) (1 b.) *odchylku rovin* ACV *a* BCV;
(b) (1 b.) *odchylku hrany* CV *od roviny* ABC;
(c) (1 b.) *vzdálenost bodu* T *od roviny* BCV;
(d) (2 b.) *vzdálenost přímek* CT *a* AV.
