

**Zkoušková písemka z Geometrie 2**  
**Varianta V**

**Datum:** 24. 12. 2015

**Jméno:**

1	2	3	4	Σ

- 1) ( $5 \times 1$  b.) Udejte příklad (pokud takový příklad neexistuje, podejte stručné vysvětlení, proč):
- (a) dvou přímek v  $\mathcal{E}_3$  s odchylkou  $\frac{\pi}{3}$ ;
  - (b) nadrovinu v  $\mathcal{A}_3$ , která odděluje body  $[5, 5, -3]$  a  $[2, 4, -5]$ ;
  - (c) dvou mimoběžných rovin v  $\mathcal{A}_5$ , které nemají žádný společný směr;
  - (d) tří bodů  $A, B, C$  v  $\mathcal{E}_2$  takových, že obsah rovnoběžníku  $ABCD$  je roven 4;
  - (e) dvou afinních podprostorů  $\mathcal{B}_1, \mathcal{B}_2$  v  $\mathcal{A}_3$  takových, že  $\dim(\mathcal{U}) + \dim(\mathcal{V}) \neq \dim(\mathcal{U} + \mathcal{V})$ .

- 2) (5 b.) V  $\mathcal{A}_4$  jsou dány podprostory  $\mathcal{B}_1$  a  $\mathcal{B}_2$ .

$$\mathcal{B}_1 : x_1 + x_2 + 2x_3 - x_4 - 9 = 0$$

$$3x_1 - 5x_2 - x_4 - 11 = 0$$

$$\mathcal{B}_2 : X = [5, 5, 3, 2] + s(1, 1, -2, -2) + t(3, 1, 0, 4)$$

Určete polohu obou podprostorů a **neparametricky** vyjádřete jejich součet.

- 3) V  $\mathcal{E}_3$  jsou dány přímky  $p : X = [3, 2, -1] + s(2, 0, 1)$  a  $q : X = [4, -2, 2] + t(1, -1, 5)$ .

- (a) (1 b.) Dokažte, že jsou přímky  $p$  a  $q$  mimoběžné.
- (b) (1 b.) Určete odchylku přímek  $p$  a  $q$ .
- (c) (3 b.) Parametricky vyjádřete přímku  $r$ , která je různoběžná s  $p$  a  $q$  a prochází bodem  $M[-3, 2, 4]$ .

- 4) Je dán pravidelný čtyřboký jehlan  $ABCDV$ , kde  $|AB| = |AV| = 8$  cm.

- (a) (1 b.) Jehlan vhodně umístěte do kartézské soustavy souřadnic.
  - (b) (1 b.) Určete odchylku stěn  $ABV$  a  $BCV$ .
  - (c) (1 b.) Určete vzdálenost bodu  $D$  od roviny stěny  $BCV$ .
  - (d) (2 b.) Určete vzdálenost hrany  $AV$  a úhlopříčky  $BD$ .
-