

## Геометрија 4 - 2015 - Тест (17.04.2015)

Тест се попуњава тако што се у празне кућице (прва четири задатка) уписују реални бројеви, док се попуњене кућице (последња три задатка) или заокруже или прецртају у зависности од тога да ли је исказ тачан или не. Време за рад износи 120 минута.

1.  4 Ако Папосова равна има тачно 21 тачку, а њена колинеација има тачно  $t > 3$  фиксних тачака, тада је

$$t \in \{ \boxed{5}, \boxed{6}, \boxed{21} \}$$

2.  4 У  $\mathbb{RP}^2$  дате су тачке  $A(0 : 1 : 2)$  и  $B(1 : 3 : 2)$  својим хомогеним координатама. Одредити једначину спојнице  $p = A \vee B$ . Ако је  $q$  права дата једначином  $x_2 + 2x_3 = 0$ , одредити хомогене координате пресека  $C = p \wedge q$ . Одредити координате тачке  $D$  за коју је  $\mathcal{H}(AB; CD)$ .

$$p : \boxed{4} x_1 + \boxed{-2} x_2 + x_3 = 0 \quad C(5 : \boxed{8} : \boxed{-4}) \quad D(5 : \boxed{22} : \boxed{24})$$

3.  4 Елација је задата формулама  $\lambda x'_1 = -4x_1 - 3x_2 - 3x_3$ ,  $\lambda x'_2 = -x_2$ ,  $\lambda x'_3 = 3x_1 + 3x_2 + 2x_3$ . Одредити осу  $s$ , противосу  $u$  и центар  $S$  те елације.

$$s : x_1 + \boxed{1} x_2 + \boxed{1} x_3 = 0 \quad u : x_1 + \boxed{1} x_2 + \boxed{\frac{2}{3}} x_3 = 0 \quad S(1 : \boxed{0} : \boxed{-1})$$

4.  4 У  $\mathbb{RP}^2$  дате су тачке  $A, B, C, D, E$  тако да важе дворазмере  $(ABCD) = 2$  и  $(ACDE) = 3$ . Израчунати дворазмеру  $d = (ABCE)$ .

$$d = \boxed{4}$$

5. 4 Заокружити редни број испред исказа који је тачан.

~~1.~~ У Фаноовој равни важи Фаноова аксиома.

~~2.~~ У свакој Дезарговој равни важи Основна теорема пројективитета.

3. У свакој Папосовој равни важи Обрнута Дезаргова теорема.

4. У реалној пројективној равни важи Теорема о перспективитету.

6. 5 Заокружити редни број испред исказа који је тачан.

1. Свака перспективна колинеација у  $\mathbb{QP}^2$  је пројективна колинеација.

2. Свака хомологија у  $\mathbb{CP}^2$  је перспективна колинеација.

~~3.~~ Свака пројективна колинеација у  $\mathbb{RP}^2$  је перспективна колинеација.

~~4.~~ Свака колинеација у  $\mathbb{CP}^2$  је пројективна колинеација.

5. Свака перспективна колинеација Фаноове равни је елација.

7. 5 Заокружити редни број испред исказа који је тачан.

1. Пројективна колинеација у  $\mathbb{RP}^2$  увек има фиксну тачку.

2. Пројективна колинеација у  $\mathbb{RP}^2$  увек има фиксну праву.

3. Пројективитет у  $\mathbb{RP}^1$  може имати тачно две фиксне тачке.

4. Колинеација у  $\mathbb{RP}^2$  може имати тачно три фиксне праве.

~~5.~~ Колинеација у  $\mathbb{RP}^2$  може имати тачно четири фиксне праве.