

## Геометрија 4 - 2014 - Тест (10.05.2014)

Тест се попуњава тако што се у празне кућице уписују реални бројеви, док се попуњене кућице или заокруже или прецртају у зависности од тога шта може бити решење...

Скраћенице које користимо су:

$\mathbb{R}P^2$  - реална пројективна равна

$\mathbb{Q}P^2$  - рационална пројективна равна

$\mathbb{C}P^2$  - комплексна пројективна равна

$\mathbb{Z}_2P^2$  - Фаноова равна

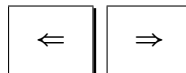
$\mathbb{E}P^2$  - проширена еуклидска равна

1. 4 У некој пројективној равни постоји тачка која је инцидентна са тачно 4 праве. Ако укупан број тачака те пројективне равни означимо са  $t$ , колика је минимална, а колика максимална вредност за  $t$ ?

$$\square \leq t \leq \square$$

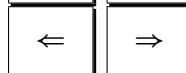
2. 3 У пројективној равни упоредити тврђења.

Основна теорема пројективитета



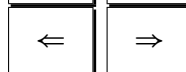
Обрнута Дезаргова теорема

Теорема о перспективитету



Папосова теорема

Дезаргова теорема



Фаноова аксиома

3. 2 У којим од наведених пројективних равни свака колинеација је пројективна колинеација?

$\mathbb{R}P^2$	$\mathbb{Q}P^2$	$\mathbb{C}P^2$	$\mathbb{E}P^2$
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

4. 2 У којим од наведених пројективних равни свака перспективна колинеација је пројективна колинеација?

$\mathbb{R}P^2$	$\mathbb{Q}P^2$	$\mathbb{C}P^2$	$\mathbb{Z}_2P^2$	$\mathbb{E}P^2$
-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------

5. 5 У  $\mathbb{RP}^2$  дате су тачке  $A(1 : 2 : 3)$  и  $B(0 : 2 : 1)$  својим хомогеним координатама. Одредити једначину спојнице  $p = A \vee B$ . Ако је  $q$  права дата једначином  $x_1 + 2x_2 = 0$ , одредити хомогене координате пресека  $C = p \wedge q$ . Одредити координате тачке  $D$  за коју је  $\mathcal{H}(AB; CD)$ .

$$p : x_1 + \square x_2 + \square x_3 = 0 \quad C(\square : 1 : \square) \quad D(5 : \square : \square)$$

6. 5 Хомологија је задата формулама  $\lambda x'_1 = -2x_1 - x_2 - x_3$ ,  $\lambda x'_2 = x_1 + x_3$ ,  $\lambda x'_3 = 3x_1 + 3x_2 + 2x_3$ . Одредити осу  $s$ , противосу  $u$  и центар  $S$  те хомологије.

$$s : x_1 + \square x_2 + \square x_3 = 0 \quad u : x_1 + \square x_2 + \square x_3 = 0 \quad S(1 : \square : \square)$$

7. 5 У  $\mathbb{RP}^2$  дата је коника једначином  $3x_1^2 - x_2^2 - x_3^2 - 2x_1x_2 - 2x_1x_3 + 2x_2x_3 = 0$ . Одредити тангенте из тачке  $A(1 : 1 : 1)$  на ту конику. Тангенте су

$$x_1 + \square x_2 + \square x_3 = 0 \quad x_1 + \square x_2 + \square x_3 = 0$$

8. 1 Ако су  $a$  и  $b$  различите паралелне праве које нису нормалне на  $\pi$ , које су везе између њихових нормалних пројекција могуће?

$a' \parallel b'$

$a' \nparallel b'$

$a' = b'$

$a' \perp b'$

9. 1 Ако су  $a$  и  $b$  мимоилазне праве које нису нормалне на  $\pi$ , које су везе између њихових нормалних пројекција могуће?

$a' \parallel b'$

$a' \nparallel b'$

$a' = b'$

$a' \perp b'$

10. 1 Ако су праве  $a$  и  $b$  трагови равни  $\alpha$  и  $\beta$  и важи  $a \perp b$ , које су везе између равни могуће?

$\alpha \parallel \beta$

$\alpha \nparallel \beta$

$\alpha \perp \beta$

$\alpha \pm \beta$

11. 1 Ако су праве  $a$  и  $b$  трагови равни  $\alpha$  и  $\beta$  и важи  $a \parallel b$ , које су везе између равни могуће?

$\alpha \parallel \beta$

$\alpha \nparallel \beta$

$\alpha \perp \beta$

$\alpha \pm \beta$