

| вариант  | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|----------|----------|-------|-------|------|-------------|
| <b>1</b> |          |       |       |      |             |
| Име:     |          |       |       |      |             |

ВТОРИ ТЕСТ — ЗАДАЧИ ПО ЛААГ

спец. Физика

21.01.2006 г.

**Въпрос 1.** Относно ортонормирана координатна система намерете общото уравнение на права през точките  $M_1(-3, 4)$  и  $M_2(6, 0)$ .

**Въпрос 2.** Какво е взаимното положение на правите  $l_1 : 5x - 3 = 0$  и  $l_2 : 7x + 2y - 4 = 0$ .

**Въпрос 3.** Намерете косинуса на ъгъла между правите  $4x - 2y + 2 = 0$  и  $4x + y - 5 = 0$  в ортонормирана координатна система.

**Въпрос 4.** Напишете уравнението на равнина  $\alpha$  през точка  $M(1, -1, 2)$  и успоредна на векторите  $\vec{q}_1(2, 2, 0)$  и  $\vec{q}_2(0, 1, 4)$ .

**Въпрос 5.** Намерете разстоянието от точката  $M(1, 2, 3)$  до равнината  $\alpha : x - 2y + 2 = 0$ .

**Въпрос 6.** Напишете скаларно параметричните уравнения на права през точка  $M(-1, 2, 1)$  и успоредна на вектор  $\vec{q}(2, -3, 8)$ .

**Въпрос 7.** Какво задава уравнението  $\alpha : 2x - 5y + 7 = 0$  в равнината.

**Въпрос 8.** Нека  $\varphi$  е линеен оператор, такъв че  $\varphi(e_1) = 5e_1 + 2e_2$  и  $\varphi(e_2) = e_1 + 3e_2$ . Напишете матрицата на оператора  $\varphi$  в базиса  $e_1, e_2$  и намерете  $\varphi(2e_1 - 3e_2)$ .

**Въпрос 9.** Линеиният оператор  $\varphi$  е зададен с матрицата  $\begin{pmatrix} 2 & 8 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  в базиса  $e_1, e_2, e_3$ . Кои от векторите  $e_1, e_2$  и  $e_3$  са собствени за оператора  $\varphi$  и за коя собствена стойност?

**Въпрос 10.** Намерете фокусите на кривата:  $\frac{x^2}{7} + \frac{y^2}{3} = 1$ .

|          |          |       |       |      |             |
|----------|----------|-------|-------|------|-------------|
| вариант  | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
| <b>2</b> |          |       |       |      |             |
| Име:     |          |       |       |      |             |

ВТОРИ ТЕСТ — ЗАДАЧИ ПО ЛААГ

спец. Физика

21.01.2006 г.

**Въпрос 1.** Относно ортонормирана координатна система намерете общото уравнение на права през точките  $M_1(3, 5)$  и  $M_2(7, 1)$ .

**Въпрос 2.** Какво е взаимното положение на правите  $l_1 : 2x - 7 = 0$  и  $l_2 : -2x + 3y - 9 = 0$ .

**Въпрос 3.** Намерете косинуса на ъгъла между правите  $5x - y + 2 = 0$  и  $3x + y - 5 = 0$  в ортонормирана координатна система.

**Въпрос 4.** Напишете уравнението на равнина  $\alpha$  през точка  $M(0, -1, 1)$  и успоредна на векторите  $\vec{q}_1(1, 2, -1)$  и  $\vec{q}_2(-1, 1, 3)$ .

**Въпрос 5.** Намерете разстоянието от точката  $M(0, 1, 3)$  до равнината  $\alpha : x - 2y + 5 = 0$ .

**Въпрос 6.** Напишете скаларно параметричните уравнения на права през точка  $M(-1, 2, 1)$  и успоредна на вектор  $\vec{q}(2, 1, 3)$ .

**Въпрос 7.** Какво задава уравнението  $\alpha : x + 3y + 7 = 0$  в пространството.

**Въпрос 8.** Нека  $\varphi$  е линеен оператор, такъв че  $\varphi(e_1) = 2e_1 - 3e_2$  и  $\varphi(e_2) = 7e_1 - 3e_2$ . Напишете матрицата на оператора  $\varphi$  в базиса  $e_1, e_2$  и намерете  $\varphi(e_1 - 4e_2)$ .

**Въпрос 9.** Линеиният оператор  $\varphi$  е зададен с матрицата  $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 4 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  в базиса  $e_1, e_2, e_3$ . Кои от векторите  $e_1, e_2$  и  $e_3$  са собствени за оператора  $\varphi$  и за коя собствена стойност?

**Въпрос 10.** Намерете фокусите на кривата  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ .