

Име..... Фамилия.....

Ф.Н. .... Група..... Курс.....

ПИСМЕН ИЗПИТ ПО АНАЛИТИЧНА ГЕОМЕТРИЯ

ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА

27.08.2013г

1 зад. Дадени са линейно независимите вектори  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ ,

като  $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 2, \angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{3}$ . Нека  $\vec{OA} = \vec{b}, \vec{OB} = (\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{a}$ .

- Да се изрази вектора  $\vec{OB}$  като линейна комбинация на  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .
- Ако точката  $H$  е петата на височината през върха  $A$  на триъгълник  $OAB$ , да се изрази вектора  $\vec{OH}$  като линейна комбинация на  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .
- Да се намери лицето на триъгълник  $OAB$ .

2 зад. Спрямо ОКС  $K = Oxyz$  в тримерно пространство са дадени:

кръстосаните прави  $p: \begin{cases} x = 5 - 2.p \\ y = -1 + 1.p \\ z = 3 - 1.p \end{cases}$  и  $q: \begin{cases} x + z - 4 = 0 \\ 3x + 2y - 2 = 0 \end{cases}$ , равнината

$\alpha: 3x - y - 2z - 5 = 0$  и точката  $D(3, 4, 0)$ .

- Да се намерят координатни параметрични уравнения на трансверзалата  $t$  на кръстосаните прави  $p$  и  $q$ , която перпендикулярна на  $\alpha$ ;
- Да се намерят координатите на точката  $D'$ , ортогонално симетрична на точката  $D$  относно правата  $\alpha$ .

3 зад. В равнината спрямо ортонормирана координатна система  $K = Oxy$  е дадена кривата  $k: 3x^2 + 10xy + 3y^2 - 2x - 14y - 13 = 0$ .

- Да се намери метрично канонично уравнение на кривата  $k$  както и последователните координатни трансформации, чрез които даденото уравнение се преобразува в канонично
- Да се намерят координатите на безкрайните точки и уравненията на асимптотите на кривата  $k$ .

Име..... Фамилия.....

Ф.Н. .... Група..... Курс.....

ПИСМЕН ИЗПИТ ПО АНАЛИТИЧНА ГЕОМЕТРИЯ

ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА

27.08.2013г

1 зад. Дадени са линейно независимите вектори  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ ,

като  $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 2, \angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{3}$ . Нека  $\vec{OA} = \vec{b}, \vec{OB} = (\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{a}$ .

- Да се изрази вектора  $\vec{OB}$  като линейна комбинация на  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .
- Ако точката  $H$  е петата на височината през върха  $A$  на триъгълник  $OAB$ , да се изрази вектора  $\vec{OH}$  като линейна комбинация на  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .
- Да се намери лицето на триъгълник  $OAB$ .

2 зад. Спрямо ОКС  $K = Oxyz$  в тримерно пространство са дадени:

кръстосаните прави  $p: \begin{cases} x = 5 - 2.p \\ y = -1 + 1.p \\ z = 3 - 1.p \end{cases}$  и  $q: \begin{cases} x + z - 4 = 0 \\ 3x + 2y - 2 = 0 \end{cases}$ , равнината

$\alpha: 3x - y - 2z - 5 = 0$  и точката  $D(3, 4, 0)$ .

- Да се намерят координатни параметрични уравнения на трансверзалата  $t$  на кръстосаните прави  $p$  и  $q$ , която перпендикулярна на  $\alpha$ ;
- Да се намерят координатите на точката  $D'$ , ортогонално симетрична на точката  $D$  относно правата  $\alpha$ .

3 зад. В равнината спрямо ортонормирана координатна система  $K = Oxy$  е дадена кривата  $k: 3x^2 + 10xy + 3y^2 - 2x - 14y - 13 = 0$ .

- Да се намери метрично канонично уравнение на кривата  $k$  както и последователните координатни трансформации, чрез които даденото уравнение се преобразува в канонично
- Да се намерят координатите на безкрайните точки и уравненията на асимптотите на кривата  $k$ .