

Име.....
Фак. Номер.....

Фамилия.....
Група.....

Фак. Номер.....

Група.....

ПИСМЕН ИЗПИТ, АНАЛИТИЧНА ГЕОМЕТРИЯ,
I курс, ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА
17.02.2014г.
ВАРИАНТ А

- 1 зад. Дадени са векторите \vec{a} и \vec{b} , като $|\vec{a}| = |\vec{b}| = \frac{1}{\sqrt{2}}$ и $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{2}$.
Нека $\vec{OA} = 2\vec{a} - \vec{b}$, $\vec{OB} = \vec{a} + \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{a} \times \vec{b}$.
- а) Да се намери обема на тетраедъра $OABC$;
б) Ако точките A_1, B_1 и O_1 са средите на страните на триъгълник OAB , да се намерят обиколката и лицето на триъгълник $A_1B_1O_1$.
- 2 зад. Спрямо ОКС $K = Oxyz$ са дадени точката $M(-1, 1, 2)$ и правата $\alpha \begin{cases} x - y + 1 = 0 \\ y - z - 3 = 0 \end{cases}$.
- а) Да се намерят координатни параметрични уравнения на правата g , която е успоредна на правата α и минава през точката M ;
б) Да се намери разстоянието от точката M до правата α и координатите на точката M' , ортогонално симетрична на точката M относно правата α ;
в) Да се намери уравнение на равнината α , която минава през т. M и правата α .
- 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.

Име.....

Фамилия.....

ПИСМЕН ИЗПИТ, АНАЛИТИЧНА ГЕОМЕТРИЯ,
I курс, ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА
17.02.2014г.
ВАРИАНТ Б

- 1 зад. Дадени са векторите \vec{a} и \vec{b} , като $|\vec{a}| = |\vec{b}| = \frac{1}{\sqrt{2}}$ и $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{2}$.
Нека $\vec{OA} = 2\vec{b} + \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{a} - \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{a} \times \vec{b}$.
- а) Да се намери обема на тетраедъра $OABC$;
б) Ако точките A_1, B_1 и O_1 са средите на страните на триъгълник OAB , да се намерят обиколката и лицето на триъгълник $A_1B_1O_1$.
- 2 зад. Спрямо ОКС $K = Oxyz$ са дадени точката $M(-1, 1, 2)$ и правата $\alpha \begin{cases} y - z - 3 = 0 \\ x - z - 2 = 0 \end{cases}$.
- а) Да се намерят координатни параметрични уравнения на правата g , която е успоредна на правата α и минава през точката M ;
б) Да се намери разстоянието от точката M до правата α и координатите на точката M' , ортогонално симетрична на точката M относно правата α ;
в) Да се намери уравнение на равнината α , която минава през т. M и правата α .
- 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.