Име.........................Презиме..............................Фамилия.................

Ф.Номер.....................Група................................Курс.......................

ПИСМЕН ИЗПИТ ПО ГЕОМЕТРИЯ

I курс, КОМПЮТЪРНИ НАУКИ

25.06.2014г

Вариант А

1 зад. Дадени са линейно независимите вектори  и , като и $∢\left(\vec{a} ,\vec{b}\right)=\frac{π}{3}$. Нека .

а) Да се докаже, че векторите  са линейно независими;

б) Ако т.*H* е петата на височината от върха *О* към страната *BC* на триъгълник *BOC*, да се изрази вектора $\vec{OH}$ чрез  и .

2 зад. Спрямо ОКС $K=Oxyz$ в пространството са дадени равнина

$α:x+y-2z+3=0$ и точките $A\left(1, 2, -3\right) и B\left(2, 3, -2\right).$

1. Светлинен лъч минава през т.***А***, отразява се от равнината **α** и отразения лъч минава през точката ***В***. Да се намерят уравнения на правите, които съдържат падащия и отразения лъчи.
2. Да се намери уравнение на равнината **β**, която минава през точките ***А*** и ***В***, и е перпендикулярна на равнината **α**.

3 зад. В разширеното евклидово пространство *Е3\** , в хомогенни координати са дадени равнина $γ:x+2y-z-7t=0$ и точките $A\left(2, 1, 1, 1\right), B\left(3, 0, -1, 2\right), M\left(1,-1,-1,1\right).$

1. Да се намерят координатите на $U\_{AB}$ – безкрайната точка на правата *AB*;
2. Да се намери уравнение на равнината $α$, която минава през т.***М*** и през безкрайната права на равнината **γ**;
3. Да се намери аналитично представяне на централното проектиране **ψ** на *Е3\** върху равнината **α**, с център точката $U\_{AB}$.

4 зад. Спрямо ОКС *К* =  да се намери аналитично представяне на осева симетрия относно правата: $g:\left\{\begin{array}{c}x=1+3s\\y=0+4s\\z=1+0s\end{array}\right.$, $s\in R$.

Име.........................Презиме..............................Фамилия.................

Ф.Номер.....................Група................................Курс.......................

ПИСМЕН ИЗПИТ ПО ГЕОМЕТРИЯ

I курс, КОМПЮТЪРНИ НАУКИ

25.06.2014г

Вариант Б

1 зад. Дадени са линейно независимите вектори  и , като и $∢\left(\vec{a} ,\vec{b}\right)=\frac{2π}{3}$. Нека .

а) Да се докаже, че векторите  са линейно независими;

б) Ако т.H е петата на височината от върха О към страната BA на триъгълник BOA, да се изрази вектора $\vec{OH}$ чрез  и .

2 зад. Спрямо ОКС $K=Oxyz$ в пространството са дадени равнина

$α:x+y-2z+3=0$ и точките $P\left(2, 3, -2\right) и Q\left(1, 2, -3\right).$

1. Светлинен лъч минава през т.***P***, отразява се от равнината **α** и отразения лъч минава през точката ***Q***. Да се намерят уравнения на правите, които съдържат падащия и отразения лъчи.
2. Да се намери уравнение на равнината **β**, която минава през точките ***P*** и ***Q***, и е перпендикулярна на равнината **α**.

3 зад. В разширеното евклидово пространство *Е3\** , в хомогенни координати са дадени равнина $γ:x+2y-z+3t=0$ и точките $A\left(-1, 1, 2,- 1\right), B\left(4, 5, 7, 1\right), M\left(2,-1, 0, 1\right).$

1. Да се намерят координатите на $U\_{AB}$ – безкрайната точка на правата *AB*;
2. Да се намери уравнение на равнината $α$, която минава през т.***М*** и през безкрайната права на равнината **γ**;
3. Да се намери аналитично представяне на централното проектиране **ψ** на *Е3\** върху равнината **α**, с център точката $U\_{AB}$.

4 зад. Спрямо ОКС *К* =  да се намери аналитично представяне на осева симетрия относно правата: $g:\left\{\begin{array}{c}x=0-4s\\y=1+3s\\z=1+0s\end{array}\right.$, $s\in R$.