Име.........................Фамилия..............................Фак. Номер........................

Контролна работа № 1, Аналитична Геометрия , I курс,Приложна математика

01.12.2012г.

Вариант А

1 зад. Дадени са линейно независимите вектори $\vec{a}$ и $\vec{b}$, като $|\vec{a}|=1$ $|\vec{b}|=2$ и $\sphericalangle(\vec{a},\vec{b})=\frac{\pi}{3}$. Нека $\overrightarrow{CB}=(\vec{a}\times\vec{b})\times\vec{b}, \overrightarrow{CA}=\vec{a}$.

Ако т.*H* е петата на височината от върха *B* към страната *AC* на триъгълник *ABC*, да се изрази вектора $\overrightarrow{BH}$ чрез $\vec{a}$ и $\vec{b}$ и да се намери дължината му.

2 зад. Даден е тетраедър *OABC*, за който $\overrightarrow{OA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{OB}=\vec{b}$ и $\overrightarrow{OC}=\vec{c}$. Точките A_1 и C_1 са медицентровете съответно на триъгълниците *BOC* и *AOB*.

Да се изразят чрез $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$ векторите $\overrightarrow{OA_1}, \overrightarrow{OC_1}$ и $\overrightarrow{C_1A_1}$ и да се докаже, че $\overrightarrow{C_1A_1}$ и $\overrightarrow{CA}$ са колинеарни.

Ако $|\vec{a}|=1, |\vec{b}|=2, |\vec{c}|=\sqrt{2}$ и всеки два вектора сключват ъгъл, равен на $\frac{\pi}{4}$, да се намери обема на тетраедъра *OABC*.

3 зад. Спрямо ОКС *K=Oxy* в равнината са дадени т.*P*(5, 2), т.*Q*(1, 9) и правата: $\mathrm{g}: 2\mathrm{x}+3\mathrm{y}-3=0$. Светлинен лъч l минава през точката P, отразява се от правата g и отразеният лъч l' минава през точката Q. Да се намерят уравнения на правите, съдържащи лъчите l и l'.

4 зад. Спрямо ОКС *K=Oxy* в равнината са дадени т.*B*(6, 1), т.*C*(4, 3) и т.M(4, 1), които са съответно два от върховете и медицентъра на $\Delta\, ABC$. Да се намерят: координатите на третия връх на триъгълника, лицето на триъгълника и уравнение на правата, която е успоредна на страната *BC* и минава през точката *M*.

Име.........................Фамилия..............................Фак. Номер........................

Контролна работа № 1, Аналитична Геометрия ,I курс, Приложна математика

01.12.2012г.

Вариант Б

1 зад. Дадени са линейно независимите вектори $\vec{a}$ и $\vec{b}$, като $|\vec{a}|=2$ $|\vec{b}|=1$ и $\sphericalangle(\vec{a},\vec{b})=\frac{2\pi}{3}$. Нека $\overrightarrow{AB}=\vec{b}, \overrightarrow{AC}=(\vec{b}\times\vec{a})\times\vec{a}$.

Ако т.*H* е петата на височината от върха *C* към страната *AB* на триъгълник *ABC*, да се изрази вектора $\overrightarrow{CH}$ чрез $\vec{a}$ и $\vec{b}$ и да се намери дължината му.

2 зад. Даден е тетраедър *OABC*, за който $\overrightarrow{OA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{OB}=\vec{b}$ и $\overrightarrow{OC}=\vec{c}$. Точките B_1 и C_1 са медицентровете съответно на триъгълниците *AOC* и *AOB*.

Да се изразят чрез $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$ векторите $\overrightarrow{OB_1}, \overrightarrow{OC_1}$ и $\overrightarrow{B_1C_1}$ и да се докаже, че $\overrightarrow{B_1C_1}$ и $\overrightarrow{BC}$ са колинеарни.

Ако $|\vec{a}|=\sqrt{2}, |\vec{b}|=1, |\vec{c}|=2$ и всеки два вектора сключват ъгъл, равен на $\frac{\pi}{4}$, да се намери обема на тетраедъра *OABC*.

3 зад. Спрямо ОКС *K=Oxy* в равнината са дадени т.*M*(1, - 4), т.*N*(- 7, - 3) и правата: $g: 2x+3y-3=0$. Светлинен лъч l минава през точката M, отразява се от правата g и отразеният лъч l' минава през точката *N*. Да се намерят уравнения на правите, съдържащи лъчите l и l'.

4 зад. Спрямо ОКС *K=Oxy* в равнината са дадени т.*A*(- 1, 2), т.*B*(3, 4) и т.M(1, 4), които са съответно два от върховете и медицентъра на $\Delta\, ABC$. Да се намерят: координатите на третия връх на триъгълника, лицето на триъгълника и уравнение на правата, която е успоредна на страната *AB* и минава през точката *M*.

Критерий за оценяване:

Всяка задача се оценява с ***3 точки***;

Оценката се пресмята по формулата: Оц. = 2 + 0,25.(брой точки).

Темата е съставена от: Яна Алексиева – Вариант А

Невяна Георгиева – Вариант Б