ЗАДАЧИ ПО АНАЛИТИЧНА ГЕОМЕТРИЯ

IV ЧАСТ: Уравнения на права в равнината.

Всички задачи от тази част са зададени спрямо ОКС *К = Оxy* в равнината.

1 зад. Дадени са точките : . Да се намерят:

1. Уравнения на симетралите на страните *AB* и *AC* на триъгълник *АВС*;
2. Координатите на центъра на описаната около триъгълник *АВС* окръжност ( пресечната точка на симетралите);
3. Дължината на радиуса на описаната около триъгълник *АВС* окръжност (разстоянието от центъра до произволен връх на триъгълника).

2 зад. Дадени са правите: Нека правите съдържат съответно страните *ВС* и *АС* на триъгълник *АВС*, а правата съдържа медианата му през върха *В*. Да се намерят координатите на върховете и лицето на триъгълник *АВС*.

3 зад. Дадени са точките : . Да се намерят:

1. Уравнения на правите, които съдържат средните отсечки на триъгълник *АВС*;
2. Уравнения на височините на триъгълник *АВС* ;
3. Дължината на медианата на триъгълник *АВС* .

4 зад. Дадени са правите: и точката . Светлинен лъч минава през точката , отразява се от правата и отразеният лъч става успореден на правата . Да се намерят уравнения на правите, съдържащи лъчите и .

5 зад. Дадени са правите: и точката . Да се намерят координатите на върховете *А* и *С* на триъгълник *АВС*, ако правите и съдържат съответно вътрешната ъглополовяща и височината през върха А на триъгълника.

6 зад. Дадени са правите: . Да се намери уравнение на правата , ортогонално симетрична на правата относно правата .

V ЧАСТ: Уравнения на права и равнина в пространството

Всички задачи от тази част са зададени спрямо ОКС *К = Оxyz* в тримерно пространство.

1 зад. Да се намери общо уравнение на равнина, която минава през точките *M*, *N* и *P*, ако:

2 зад. Да се намери общо уравнение на равнина, която минава през точката *P* и правата , ако:

,

3 зад. Да се намери общо уравнение на равнина, която минава през пресичащите се прави , ако: ,

4 зад. Да се намери общо уравнение на равнина, която минава правата е успоредна на правата , ако: ,

5 зад. Да се намери общо уравнение на равнина, която минава през правата и е перпендикулярна на равнината , ако:

, .

6 зад. Да се намерят координатни параметрични уравнения на правата , която е зададена като пресечница на две равнини: .

7 зад. Дадени са точката и правата .

1. Да се намерят координатни параметрични уравнения на правата , която е успоредна на правата и минава през точката *М*;
2. Да се намери разстоянието от точката *М* до правата ;
3. Да се намерят координатите на точката *М‘*, ортогонално симетрична на точката *М* относно правата .

8 зад. Дадени са точките , и равнината . Светлинен лъч минава през точката *А*, отразява се от равнината и отразеният лъч минава през точката *В*. Да се намерят уравнения на правите, съдържащи падащия и отразения лъчи.

9 зад. Дадени са равнината и правата . Да се намерят уравнения на правата , ортогонално симетрична на относно равнината .

10 зад. Дадени са правите: ,

1. Да се докаже, че правите и са кръстосани;
2. Да се намерят уравнения на оста на кръстосаните прави и ;
3. Ако точките *А* и *В* са краищата на оста-отсечка на кръстосаните прави и , а т. е началото на координатната система, да се намери лицето на триъгълник *ОАВ*.

11 зад. Дадени са кръстосаните прави: , и равнината . Нека точките са краищата на оста-отсечка на правите и , а точките *C* и *D* са прободните точки съответно на правите и с равнината . Да се намери обемът на тетраедъра *ABCD*.

12 зад. Дадени са точките , равнината и правата . Да се намерят:

1. Уравнение на равнината , която минава през точките и , и е перпендикулярна на равнината ;
2. Координатни параметрични уравнения на пресечницата ;
3. Разстоянието от точката до правата .

V ЧАСТ: Криви от втора степен

1 зад. Спрямо ОКС *К = Оxy* в равнината са дадени следните криви от II степен с техни метрични канонични уравнения:

, , , ,

, .

1. Да се намерят координатите на върховете и уравненията на върховите допирателни на всяка от кривите;
2. Да се намерят координатите на фокусите и уравненията на директрисите на всяка от кривите.

2 зад. Спрямо ОКС *К = Оxy* в равнината да се намери:

1. Уравнение на допирателната към кривата в нейната точка );
2. Уравнение на допирателната към кривата в нейната точка );
3. Уравнение на допирателната към кривата .

**ВСИЧКИ ЗАДАЧИ ДО 10-та СА В РАЗШИРЕНА ЕВКЛИДОВА РАВНИНА,**

**В ХОМОГЕННИ КООРДИНАТИ.**

3 зад. Дадени са точките Да се намери уравнение на правата *AB*. Да се намерят координатите на безкрайната точка на правата *AB*.

4 зад. Да се определи типът на кривите от втора степен според броя на особените и безкрайните им точки:

1. .

5 зад. При кои стойности на параметъра кривата *k*: минава през безкрайната точка на правата

6 зад. Дадени са кривата от втора степен и правата. Да се намерят уравнения на допирателните към кривата *k* в пресечните и точки с дадената права.

7 зад. Дадени са кривата от втора степен и точката – външна за кривата. Да се намерят уравнения на двете допирателни към кривата, които минават през дадената точка *M*.

8 зад. Да се намерят координатите на центровете на следните криви от втора степен:

9 зад. Да се намерят уравнения на асимптотите на кривата

.

10 зад. Спрямо ОКС *К = Оxy* в равнината са дадени кривите от втора степен с уравнения:

Да се намери метрично канонично уравнение на всяка от кривите, както и последователните координатни трансформации, водещи до него.