

ДОМАШНА РАБОТА №1

1) Даден е $\triangle ABC$ с върхове:

- | | |
|---|--|
| 1.1. $A(2, 4)$, $B(8, -4)$ и $C(8, -8)$; | 1.2. $A(3, 4)$, $B(5, -4)$ и $C(-7, -10)$; |
| 1.3. $A(-1, 4)$, $B(11, -6)$ и $C(-5, -4)$; | 1.4. $A(2, 5)$, $B(8, -7)$ и $C(-2, -9)$; |
| 1.5. $A(-3, 5)$, $B(-1, -9)$ и $C(5, 7)$; | 1.6. $A(-5, 3)$, $B(-7, 1)$ и $C(3, -7)$; |
| 1.7. $A(5, -1)$, $B(1, -7)$ и $C(3, -9)$; | 1.8. $A(2, -4)$, $B(6, -8)$ и $C(-4, 12)$. |
| 1.9. $A(7, 2)$, $B(5, -4)$ и $C(-5, -8)$; | 1.10. $A(3, 5)$, $B(-1, -5)$ и $C(9, -3)$; |

Намерете:

- А) Уравненията на страните на $\triangle ABC$;
- Б) Уравненията на медианите на $\triangle ABC$;
- В) Уравненията на височините на $\triangle ABC$;
- Г) Уравненията на симетралите на $\triangle ABC$;
- Д) Дължините на височините на $\triangle ABC$;
- Е) Уравнение на права g , която минава през точката B и е успоредна на правата AC ;
- Ж) Координатите на медицентъра (пресечната точка на медианите);
- З) Координатите на ортоцентъра (пресечната точка на височините);
- И) Координатите на центъра на описаната около $\triangle ABC$ окръжност (пресечната точка на симетралите);
- Й) Уравнението на описаната около $\triangle ABC$ окръжност.

2) Дадени са правите:

- 2.1. $p: 2x + 3y - 5 = 0$; $q: 4x - 3y - 1 = 0$ и $r: 4x - y - 9 = 0$;
- 2.2. $p: 2x - y + 4 = 0$; $q: 3x + 2y - 1 = 0$ и $r: 5x + 3y - 8 = 0$;
- 2.3. $p: 4x - 5y + 7 = 0$; $q: 2x + 3y + 9 = 0$ и $r: 6x - y + 7 = 0$;
- 2.4. $p: 2x - 3y + 5 = 0$; $q: 2x + 5y - 19 = 0$ и $r: 5x - 2y - 7 = 0$;
- 2.5. $p: 6x + y - 5 = 0$; $q: -2x + 3y - 15 = 0$ и $r: 2x - 5y + 12 = 0$;
- 2.6. $p: 4x - 3y - 3 = 0$; $q: 2x - 3y + 3 = 0$ и $r: 7x - y + 10 = 0$;
- 2.7. $p: 4x + 3y - 14 = 0$; $q: x - 4y + 6 = 0$ и $r: 5x - 3y - 2 = 0$;

2.8. $p: 2x + 3y + 5 = 0$; $q: 2x - 3y - 1 = 0$ и $r: x - 6y - 10 = 0$;

2.9. $p: 4x + 3y - 6 = 0$; $q: 2x + 5y + 4 = 0$ и $r: 9x - y - 1 = 0$;

2.10. $p: 4x - 3y + 7 = 0$; $q: x - y + 3 = 0$ и $r: 2x - 3y - 12 = 0$.

Намерете:

А) Уравнение на права g_1 , която минава през пресечната точка на правите p и q , и е успоредна на правата r ;

Б) Уравнение на права g_2 , която минава през пресечната точка на правите p и q , и е перпендикулярна на правата r ;

В) Уравнение на права g_3 , която минава през пресечната точка на правите p и q , и е перпендикулярна на правата p ;

Г) Уравнение на права g_4 , която минава през пресечната точка на правите p и q , и е перпендикулярна на правата q ;

Д) Разстоянието от пресечната точка на правите p и q до правата r ;

3) Дадени са:

3.1. Права $p: 8x + 6y - 5 = 0$ и точка $M(2, -1)$;

3.2. Права $p: 8x - 6y - 7 = 0$ и точка $M(-1, -1)$;

3.3. Права $p: 4x + 3y - 1 = 0$ и точка $M(-3, -1)$;

3.4. Права $p: 4x - 3y - 12 = 0$ и точка $M(-2, -2)$;

3.5. Права $p: 6x + 8y - 15 = 0$ и точка $M(-3, 2)$;

3.6. Права $p: 6x - 8y - 5 = 0$ и точка $M(-1, -3)$;

3.7. Права $p: 12x + 5y + 6 = 0$ и точка $M(4, -2)$;

3.8. Права $p: 5x - 12y + 8 = 0$ и точка $M(-2, -1)$;

3.9. Права $p: 3x - 4y + 7 = 0$ и точка $M(3, -5)$;

3.10. Права $p: 3x + 4y + 8 = 0$ и точка $M(-3, -2)$.

Намерете:

А) Координатите на ортогоналната проекция на точката M върху правата p ;

Б) Координатите на симетричната точка на точката M относно правата p ;

В) Разстоянието от точката M до правата p .

Г) Уравнение на окръжност с център точката M , която се допира до правата p .

4) Дадени са точките:

- 4.1. $A(3,-2)$ и $B(1,-4)$; 4.2. $A(6,-2)$ и $B(-4,-4)$; 4.3. $A(-5,-2)$ и $B(-9,-4)$;
 4.4. $A(7,-2)$ и $B(1,-6)$; 4.5. $A(5,-3)$ и $B(-7,-1)$; 4.6. $A(-8,-2)$ и $B(-2,-6)$;
 4.7. $A(0,-4)$ и $B(10,-8)$; 4.8. $A(-3,-5)$ и $B(-1, 7)$; 4.9. $A(-2,10)$ и $B(-6,-4)$;
 4.10. $A(3,-7)$ и $B(1,-5)$.

Намерете:

- А) Уравнение на окръжност с диаметър отсечката AB ;
 Б) Уравнение на окръжност с център точката A и радиус отсечката AB ;
 В) Уравнение на окръжност с център средата на отсечката AB , която се допира до оста Ox ;
 Г) Уравнение на окръжност с център средата на отсечката AB , която се допира до оста Oy ;
 Д) Уравнение на окръжност с център средата на отсечката AB , която минава през началото на координатната система.

5) Дадена е окръжност:

- 5.1. $k : x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$; 5.2. $k : x^2 + y^2 + 6x + 4y - 3 = 0$;
 5.3. $k : x^2 + y^2 - 2x - 6y - 26 = 0$; 5.4. $k : x^2 + y^2 - 8x + 4y - 5 = 0$;
 5.5. $k : x^2 + y^2 - 2x + 8y + 1 = 0$; 5.6. $k : x^2 + y^2 - 10x - 4y + 4 = 0$;
 5.7. $k : x^2 + y^2 - 6x + 6y - 7 = 0$; 5.8. $k : x^2 + y^2 - 2x - 8y + 8 = 0$;
 5.9. $k : x^2 + y^2 + 8x - 4y - 29 = 0$; 5.10. $k : x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$.

Намерете:

- А) Центъра и радиуса на окръжността;
 Б) Уравнение на окръжност k_1 , концентрична на k , която се допира до оста Ox ;
 В) Уравнение на окръжност k_1 , концентрична на k , която се допира до оста Oy ;
 Г) Уравнение на окръжност k_1 , концентрична на k , която минава през началото на координатната система.