

Даны координаты вершин треугольника: A(-9,6), B(3,-3), C(7,19).  
  
**а) Длина стороны треугольника**.  
Расстояние d между точками M1(x1; y1) и M2(x2; y2) определяется по формуле:

https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=|AB|%20=%20\sqrt%7b(3-(-9))%5e%7b2%7d%20%2B%20(-3-6)%5e%7b2%7d%7d%20=%20\sqrt%7b12%5e%7b2%7d%20%2B%209%5e%7b2%7d%7d%20=%20\sqrt%7b225%7d%20=%2015  
  
**б) Уравнение АВ и ВС**  
Прямая, проходящая через точки A1(x1; y1) и A2(x2; y2), представляется уравнениями:  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7bx%20-%20x_%7b1%7d%7d%7bx_%7b2%7d%20-%20x_%7b1%7d%7d%20=%20\frac%7by%20-%20y_%7b1%7d%7d%7by_%7b2%7d%20-%20y_%7b1%7d%7d  
Уравнение прямой AB  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7bx%20%2B%209%7d%7b3%20-%20(-9)%7d%20=%20\frac%7by%20-%206%7d%7b-3%20-%206%7d  
или  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7bx%20%2B%209%7d%7b12%7d%20=%20\frac%7by%20-%206%7d%7b-9%7dили y = -3/4x -3/4 или 4y + 3x +3 = 0, k= -3/4  - угловой коэффициент АВ

Уравнение прямой BC  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7bx%20-%203%7d%7b7%20-%203%7d%20=%20\frac%7by%20%2B%203%7d%7b19%20-%20(-3)%7d  
илиhttps://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7bx%20-%203%7d%7b4%7d%20=%20\frac%7by%20%2B%203%7d%7b22%7dили y = 11/2x -39/2 или 2y -11x +39 = 0, k= 11/2 - угловой коэффициент ВС

**в) Угол В**

Найдем угол B как угол между двумя прямыми.  
Уравнение прямой AB:y = -3/4x - 3/4  
Уравнение прямой BC:y = 11/2x - 39/2  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=tg%20\phi%20%20=%20\frac%7bk_%7b2%7d%20-%20k_%7b1%7d%7d%7b1%20%2B%20k_%7b2%7dk_%7b1%7d%7d

https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=tg%20\phi%20%20=%20\frac%7b%7b11%20\over%202%7d%20-%20(%7b-3%20\over%204%7d)%7d%7b1%20%2B%7b11%20\over%202%7d(%7b-3%20\over%204%7d)%7d%20=%202  
tg φ = 2 φ = arctg(2) = 63.440

**г) Уравнение высоты через вершину C**  
Прямая, проходящая через точку С и перпендикулярная прямой имеет направляющий вектор и, значит, представляется уравнениями:  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7bx%20-%20x_%7b0%7d%7d%7bA%7d%20=%20\frac%7by%20-%20y_%7b0%7d%7d%7bB%7d  
Найдем уравнение высоты через вершину C  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7bx%20-%207%7d%7b3%7d%20=%20\frac%7by%20-%2019%7d%7b4%7d 3y -4x - 29 = 0

**Длина высоты треугольника, проведенной из вершины C**  
Расстояние d от точки M1(x1;y1) до прямой Ax + By + С = 0 равно абсолютному значению величины:  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=d%20=%20\frac%7b|A%20x_%7b1%7d%20%2B%20B%20y_%7b1%7d%20%2B%20C|%7d%7b\sqrt%7bA%5e%7b2%7d%20%2B%20B%5e%7b2%7d%7d%7d  
Найдем расстояние между точкой C(7;19) и прямой AB (4y + 3x +3 = 0)  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=d%20=%20\frac%7b|3\cdot%207%20%2B%204\cdot%2019%20%2B%203|%7d%7b\sqrt%7b3%5e%7b2%7d%20%2B%204%5e%7b2%7d%7d%7d  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=d%20=%20\frac%7b100%7d%7b\sqrt%7b25%7d%7d%20=%2020

**д) Уравнение медианы АЕ**  
Обозначим середину стороны BC буквой Е.

https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=x_%7bm%7d%20=%20\frac%7bx_%7bB%7d%20%2B%20x_%7bC%7d%7d%7b2%7d%20=%20\frac%7b3%20%2B%207%7d%7b2%7d%20=%205  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=y_%7bm%7d%20=%20\frac%7by_%7bB%7d%20%2B%20y_%7bC%7d%7d%7b2%7d%20=%20\frac%7b-3%20%2B%2019%7d%7b2%7d%20=%208  
Е(5;8)  
Медиана AЕ проходит через точки A(-9;6) и М(5;8), поэтому:  
  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7bx%20%2B%209%7d%7b5%20-%20(-9)%7d%20=%20\frac%7by%20-%206%7d%7b8%20-%206%7d  
или  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\frac%7bx%20%2B%209%7d%7b14%7d%20=%20\frac%7by%20-%206%7d%7b2%7d или 7y -x - 51 = 0

Координаты точки К:

3y -4x - 29 = 0 x=7y-51 x=7y-51 y=7  
7y -x - 51 = 0 3y-4\*(7y-51)-29=0 -25y+175=0 x=-2 K(-2,7)

**е) Уравнение параллельной прямой AB, проходящей через точку K(-2,7)**  
Уравнение прямой AB: y = -3/4x -3/4  
Уравнение прямой параллельно AB находится по формуле:  
y - y0 = k(x - x0)  
Подставляя x0 = -2, k = -3/4, y0 = 7 получим:

y-7 = -3/4(x-(-2)) или 4y + 3x - 22 = 0