**Геометрия 9 класс**

**1. Решение треугольников**

**1. Дано:**треугольник АВС, АВ = с = 3м, АС = b = 6м, https://cdn-fs.interneturok.ru/content/konspekt_image/208402/9ebdee20_bb8d_0132_4098_12313c0dade2.png

**Найти:**а = ВС, β, γ

**2. Дано:**треугольник АВС, https://cdn-fs.interneturok.ru/content/konspekt_image/208411/af85dda0_bb8d_0132_40a1_12313c0dade2.png, https://cdn-fs.interneturok.ru/content/konspekt_image/208415/b6aa1520_bb8d_0132_40a5_12313c0dade2.png, AB = c = 14

**Найти:**https://cdn-fs.interneturok.ru/content/konspekt_image/208416/b88dc3d0_bb8d_0132_40a6_12313c0dade2.png, СВ = а, АС = b

**3. Дано:**треугольник АВС, a = 15, b = 18, c = 25

**Найти:**углы α, β, γ (приближённо)

**4.** Стороны треугольника – 5 м, 6 м, 7 м. Найдите косинусы углов треугольника.

**5.** У треугольника две стороны равны 5 м и 6 м, а синус угла между ними равен 0,6. Найдите третью сторону.

**2. Преобразование подобия**

**1.** Преобразование подобия с коэффициентом 2 переводит угол в 600 в другой угол. Чему равна величина получившегося угла?

**2.** Преобразование подобия с коэффициентом 0,5 переводит отрезок длиной 5см в другой отрезок. Чему равна длина получившегося отрезка?

**3.** Закончите предложение: «У подобных фигур соответствующие углы…»

**4.** Стороны одного треугольника равны 3см, 6см и 7см, а две стороны подобного ему треугольника равны 15см и 35см. Вычислите длину третьей стороны.

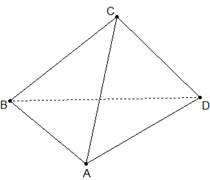
**5.** Соответствующие катеты двух подобных прямоугольных треугольников равны 6м и 18м. Найдите гипотенузу меньшего треугольника, если гипотенуза большего равна 27м.

**6.** Высота CD прямоугольного треугольника АВС делит гипотенузу АВ на части AD=16см и BD=9см. Докажите, что треугольник ACD подобен треугольнику CBD и найдите высоту CD.

**3. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число**

**1.** Дан тетраэдр ABCD. Доказать:

https://cdn-fs.interneturok.ru/content/konspekt_image/192814/0a560a10_8f95_0132_5551_019b15c49127.png, https://cdn-fs.interneturok.ru/content/konspekt_image/192815/0b94dc30_8f95_0132_5552_019b15c49127.png.



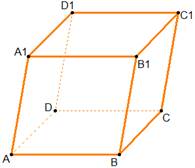
**2.** Упростить выражение: https://cdn-fs.interneturok.ru/content/konspekt_image/192822/14961500_8f95_0132_5559_019b15c49127.png.

**3.** Дан параллелепипед. Доказать:

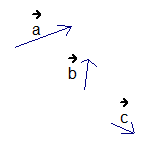
1. https://cdn-fs.interneturok.ru/content/konspekt_image/192829/1de5e4f0_8f95_0132_5560_019b15c49127.png

2. https://cdn-fs.interneturok.ru/content/konspekt_image/192830/1f51e510_8f95_0132_5561_019b15c49127.png

3. https://cdn-fs.interneturok.ru/content/konspekt_image/192831/20969cd0_8f95_0132_5562_019b15c49127.png



**4.** Даны векторы https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298056/0f13d540_c122_0133_d738_12313c0dade2.png, https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298058/100f3d50_c122_0133_d73a_12313c0dade2.png, https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298060/11108440_c122_0133_d73c_12313c0dade2.png .



Найти: https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298063/1307e9b0_c122_0133_d73f_12313c0dade2.png

**4. Скалярное произведение векторов**

**1.** Найти скалярное произведение векторов a и b, если:

1) https://kontromat.ru/scale/image080.png

2) https://kontromat.ru/scale/image086.png

3) https://kontromat.ru/scale/image090.png

4) https://kontromat.ru/scale/image094.png , a и b сонаправлены.

5) https://kontromat.ru/scale/image101.png , a и b противоположно направлены.

**2.** Вектор https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298113/3c51d0c0_c122_0133_d771_12313c0dade2.png с началом в точке https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298114/3d3cde90_c122_0133_d772_12313c0dade2.png имеет координаты https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298115/3e7a8410_c122_0133_d773_12313c0dade2.png. Найдите сумму координат точки https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298116/3f664aa0_c122_0133_d774_12313c0dade2.png.

**3.** Заданы векторы https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298117/404bff60_c122_0133_d775_12313c0dade2.png и https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298118/412d1310_c122_0133_d776_12313c0dade2.png. Найти координаты вектора https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298119/420f1900_c122_0133_d777_12313c0dade2.png.

**4.** Даны векторы https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298120/42ed5e20_c122_0133_d778_12313c0dade2.png и https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298121/43cc4170_c122_0133_d779_12313c0dade2.png. Найти векторы https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298122/44ad9eb0_c122_0133_d77a_12313c0dade2.png; https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298123/45d22bd0_c122_0133_d77b_12313c0dade2.png.

**5.** Даны векторы https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298124/46b64cc0_c122_0133_d77c_12313c0dade2.png, https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298125/479911e0_c122_0133_d77d_12313c0dade2.png и https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298126/488438a0_c122_0133_d77e_12313c0dade2.png. Найти https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298127/496c3fb0_c122_0133_d77f_12313c0dade2.png  и https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/298128/4a5c06f0_c122_0133_d780_12313c0dade2.png

**5. Декартовы координаты точек на плоскости**

**1.** В декартовой системе координат на плоскости даны точки

*A*(2; -3);

*B*(3; -1);

*C*(-5; 1).

Найти координаты проекций этих точек на ось абсцисс.

**2.** В декартовой системе координат на плоскости даны точки

*A*(-3; 2);

*B*(-5; 1);

*C*(3; -2).

Найти координаты проекций этих точек на ось ординат.

**3.** В декартовой системе координат на плоскости даны точки

*A*(2; 3);

*B*(-3; 2);

*C*(-1; -1).

Найти координаты точек, симметричных этим точкам относительно оси *Ox*.

**4.** Определить, в каких координатных четвертях может быть расположена точка *M*(*x*; *y*), если

1) *xy* > 0;

2) *xy* < 0;

3) *x* − *y* = 0;

4) *x* + *y* = 0;

5) *x* + *y* > 0;

6) *x* + *y* < 0;

7) *x* − *y* > 0;

8) *x* − *y* < 0.

**5.** В декартовой системе координат на плоскости даны точки

*A*(-2; 5);

*B*(3; -5);

*C*(*a*; *b*).

Найти координаты точек, симметричных этим точкам относительно оси *Oy*.

**6. Правильные многоугольники**

**1.** Найдите углы правильного многоугольника, если число сторон равно 10.

**2.** Сколько сторон имеет правильный многоугольник, каждый из внутренних углов которого равен 135 ͦ ?

**3.** Сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый из внешних его углов равен 36 ͦ ?

**4.** В круг вписан правильный шестиугольник ABCDEF. Найти площадь круга, если радиус окружности, вписанной в треугольник ADE, равен 5.

**5.** В окружность радиусом 4 см вписан правильный треугольник, на стороне которого построен квадрат. Найдите радиус окружности, описанной около квадрата.

**7. Длина окружности. Площадь круга**

**1.** Найдите длину окружности с радиусом 9 *м.*

**2.** Найдите радиус окружности, если длина окружности равна 14π *см.*

**3.** Найдите площадь круга, если его радиус равен 12 *м.*

**4.** Найдите радиус круга, если его площадь равна 256π *см2.*

**5.** Найдите площадь кругового сектора, если известны соответствующий центральный угол и радиус окружности: 300° и 6 *см.*

**8. Движение. Параллельный перенос**

**1.** В результате параллельного переноса точка  А переходит в точку Р , точка В   в точку К. Найдите координаты точки К, если А(0;4), В(–3;5), Р(2;–6).

**2.** Точка https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/321376/15c7bfa0_f4c1_0134_150b_026f34392a47.png была параллельно перенесена в точку В на вектор https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/321377/15f54d70_f4c1_0134_150c_026f34392a47.png. Какие координаты имеет точка В?

**3.** С помощью циркуля и линейки постройте хорду данной окружности, равную и параллельную данному отрезку.

**4.** Две окружности радиуса *R* касаются в точке *K*. На одной из них взята точка *A*, на другой — точка *B*, причем $ \angle$*AKB* = 90o. Докажите, что *AB* = 2*R*.

**5.** Внутри параллелограмма *ABCD* выбрана точка *O*, причём  ∠*OAD* = ∠*OCD*.  Докажите, что  ∠*OBC* = ∠*ODC*.

**6.** Внутри квадрата *ABCD* расположен квадрат *KMXY*. Докажите, что середины отрезков *AK*, *BM*, *CX* и *DY* также являются вершинами квадрата.