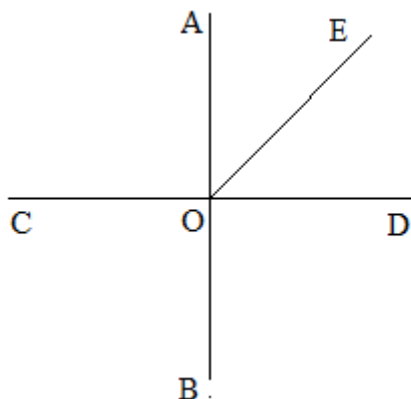


## Контрольная работ (7 класс)

по теме «Начальные геометрические сведения»

### Вариант 1

1. Три точки  $B$ ,  $C$ , и  $D$  лежат на одной прямой  $a$ . Известно, что  $BD = 17$  см,  $DC = 25$  см. Какой может быть длина отрезка  $BC$ ?
2. Сумма вертикальных углов  $MOE$  и  $DOC$ , образованных при пересечении прямых  $MC$  и  $DE$ , равна  $204^\circ$ . Найдите угол  $MOD$ .



3. С помощью транспортира начертите угол, равный  $78^\circ$ , и проведите биссектрису смежного с ним угла. Укажите равные углы.

4\* На рисунке прямая  $AB$  перпендикулярна к прямой  $CD$ ,

луч  $OE$  биссектриса угла  $AOD$ . Найдите угол  $COE$ .

Критерии оценок

Оценка «5» - 4 правильно выполненных заданий

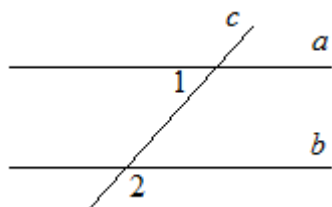
Оценка «4» - 4 выполненных заданий с недочетами

Оценка «3» - 3 правильно выполненных задания

Оценка «2» - 2 правильно выполненных заданий и меньше

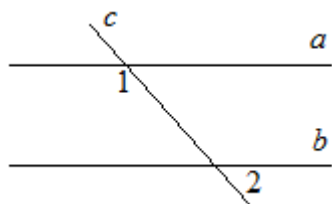
**Контрольная работа**

Вариант 1



1. На рисунке прямые  $a$  и  $b$  параллельны,  $\sphericalangle 1 = 55^\circ$ . Найдите  $\sphericalangle 2$ .
  2. Отрезки  $AC$  и  $BD$  пересекаются в их общей середине точке  $O$ .  
Докажите, что прямые  $AB$  и  $CD$  параллельны.
  3. Отрезок  $DM$  – биссектриса треугольника  $CDE$ . Через точку  $M$  проведена прямая, параллельная стороне  $CD$  и пересекающая сторону  $DE$  в точке  $N$ . Найдите углы треугольника  $DMN$ , если  $\sphericalangle CDE = 68^\circ$ .
- 4\*. В треугольнике  $ABC$   $\sphericalangle A = 67^\circ$ ,  $\sphericalangle C = 35^\circ$ ,  $BD$  – биссектриса угла  $ABC$ . Через вершину  $B$  проведена прямая  $MN \perp AC$ . Найдите угол  $MBD$ . (Указание. Для каждого из возможных случаев сделайте чертеж.)

Вариант 2



1. На рисунке прямые  $a$  и  $b$  параллельны,  $\sphericalangle 1 = 115^\circ$ . Найдите  $\sphericalangle 2$ .
2. Отрезки  $AD$  и  $BC$  пересекаются в их общей середине точке  $M$ .  
Докажите, что прямые  $AC$  и  $BD$  параллельны.

3. Отрезок  $AD$  – биссектриса треугольника  $ABC$ . Через точку  $D$  проведена прямая, параллельная стороне  $AB$  и пересекающая сторону  $AC$  в точке  $F$ . Найдите углы треугольника  $ADF$ , если  $\angle BAC = 72^\circ$ .

4\*. В треугольнике  $CDE$   $\angle C = 59^\circ$ ,  $\angle E = 37^\circ$ ,  $DK$  – биссектриса угла  $CDE$ . Через вершину  $D$  проведена прямая  $AB \parallel CE$ . Найдите угол  $ADK$ . (Указание. Для каждого из возможных случаев сделайте чертеж.)

Критерии оценок

Оценка «5» - 4 правильно выполненных заданий

Оценка «4» - 4 выполненных заданий с недочетами

Оценка «3» - 3 правильно выполненных задания

Оценка «2» - 2 правильно выполненных заданий и меньше

### Контрольная работа

по теме «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам»

#### Вариант 1

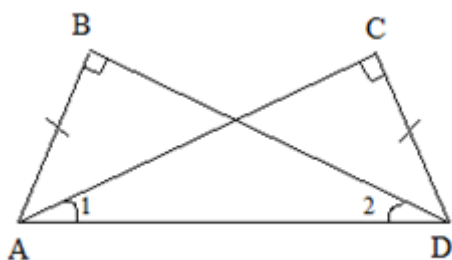


Рис. 1

1. Дано:  $\angle B = \angle C = 90^\circ$ ,  $AB = CD$  (Рис. 1).

Доказать:  $\angle 1 = \angle 2$ .

2. В остроугольном треугольнике  $MNP$  биссектриса угла  $M$  пересекает высоту  $NK$  в точке  $O$ , причем  $OK = 9$  см. Найдите расстояние  $OH$  от точки  $O$  до прямой  $MN$ .
3. Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.

4\*. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный  $105^\circ$

### Вариант 2

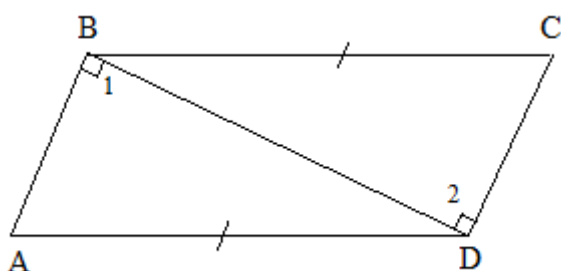


Рис. 2

1. Дано:  $\sphericalangle 1 = \sphericalangle 2 = 90^\circ$ ,  $AD = BC$  (Рис. 2).

Доказать:  $AB = DC$ .

2. В прямоугольном треугольнике  $DCE$  с прямым углом  $C$  проведена биссектриса  $EF$ , причем  $FC = 13$  см. Найдите расстояние  $FH$  от точки  $F$  до прямой  $DE$ .
3. Постройте прямоугольный треугольник по катету и прилежащему к нему острому углу.

4\*. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный  $165^\circ$ .

Критерии оценок

Оценка «5» - 4 правильно выполненных заданий

Оценка «4» - 4 выполненных заданий с недочетами

Оценка «3» - 3 правильно выполненных задания

Оценка «2» - 2 правильно выполненных заданий и меньше

## К-7. ГОДОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Вариант А1

1.  
Диагональ прямоугольника равна 41 см, а сторона — 40 см. Найдите площадь прямоугольника.

2.  
Основания трапеции относятся как 3:11, длина диагонали равна 42 см. Найдите отрезки, на которые делит эту диагональ другая диагональ трапеции.

3.  
Хорда, перпендикулярная диаметру, делит его на отрезки 5 см и 45 см. Найдите длину хорды.

### Вариант Б1

1.  
Диагонали ромба относятся как 3:4, а площадь ромба равна  $24 \text{ см}^2$ . Найдите периметр ромба.

2.  
Точка пересечения диагоналей трапеции делит одну из них в отношении 7:15, средняя линия трапеции равна 44 см. Найдите основания трапеции.

### Вариант А2

1.  
Диагональ ромба равна 30 см, а сторона — 17 см. Найдите площадь ромба.

2.  
Сумма оснований трапеции равна 36 см. Диагональ трапеции точкой пересечения с другой диагональю делится в отношении 2:7. Найдите основания трапеции.

3.  
Хорда длиной 30 см, перпендикулярная диаметру, делит его в отношении 1:9. Найдите диаметр окружности.

### Вариант Б2

1.  
Диагонали ромба относятся как 3:4, а периметр равен 200 см. Найдите площадь ромба.

2.  
Точка пересечения диагоналей трапеции делит одну из них на отрезки 5 см и 17 см, а разность оснований трапеции равна 36 см. Найдите среднюю линию трапеции.

3.

В окружности проведены две пересекающиеся хорды. Одна из них делится на отрезки 3 см и 12 см, а другая — пополам. Найдите длину второй хорды.

3.

В окружности проведены две пересекающиеся хорды. Одна из них делится на отрезки 2 см и 6 см, а длина другой хорды равна 7 см. Найдите отрезки второй хорды.

### Вариант В1

1.

Высота, проведенная из вершины тупого угла ромба, делит его сторону на отрезки 5 см и 8 см, считая от вершины острого угла. Найдите площади частей, на которые делит ромб эта высота.

2.

В равнобедренную трапецию вписана окружность. Точка касания делит боковую сторону в отношении 9:16, высота трапеции равна 24 см. Найдите среднюю линию трапеции.

3.

Из точки окружности проведены диаметр и хорда. Длина хорды равна 30 см, а ее проекция на диаметр меньше радиуса окружности на 7 см. Найдите радиус окружности.

### Вариант В2

1.

Высота, проведенная из вершины тупого угла ромба, равна 24 см и делит сторону в отношении 7:18, считая от вершины острого угла. Найдите площади частей, на которые делит ромб эта высота.

2.

В равнобедренную трапецию вписана окружность радиуса 6 см. Точка касания делит боковую сторону на отрезки, разность между которыми равна 5 см. Найдите среднюю линию трапеции.

3.

Из точки окружности проведены диаметр и хорда длиной 30 см. Проекция хорды на диаметр относится к радиусу окружности как 18:25. Найдите радиус окружности.

**Контрольная работа**

**Площади фигур**

**Вариант 1**

- A1. В прямоугольнике ABCD  $AB = 24$  см,  $AC = 25$  см. Найдите площадь прямоугольника.
- A2. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если гипотенуза его равна 40 см, а острый угол равен  $60^\circ$ .
- A3. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 14 и 6 см.
- A4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, у которой высота равна 16 см, а диагонали взаимно перпендикулярны.
- 

- B1. Середины оснований трапеции соединены отрезком.  
Докажите, что полученные две трапеции равновелики.
- 

### Вариант 2

- A1. В ромбе ABCD  $AB = 10$  см, меньшая диагональ  $AC = 12$  см. Найдите площадь ромба.
- A2. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если его боковая сторона равна 6 см, а угол при вершине равен  $60^\circ$ .

А3. Найдите площадь прямоугольника, если его диагональ равна 13 см, а одна из сторон 5 см.

А4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, у которой высота равна 16 см, а диагонали взаимно перпендикулярны.

---

В1. Докажите, что медиана треугольника разбивает его на два треугольника одинаковой площади.

### Контрольная работа

#### Подобные треугольники

#### Вариант 1

А1. Отрезки АВ и СМ пересекаются в точке О так, что  $AC \parallel BM$ . Найдите длину отрезка СМ, если  $AO=12$  см,  $OB=3$  см,  $CO=8$  см.

А2. В треугольнике АВС точка К принадлежит стороне АВ, а точка Р – стороне АС. Отрезок  $KP \parallel BC$ . Найдите периметр треугольника АКР, если  $AB=9$  см,  $BC=12$  см,  $AC=15$  см и  $AK : KB=2:1$ .

А3. В треугольнике АВС угол  $C=90^\circ$ .  $AC=15$  см,  $BC=8$  см. Найдите  $\sin A$ ,  $\cos A$ ,  $tgA$ ,  $\sin B$ ,  $\cos B$ ,  $tgB$ .

---



В1. Между пунктами А и В находится болото. Чтобы найти расстояние между А и В, отметили вне болота произвольную точку С, измерили расстояние  $AC = 600$  м и  $BC = 400$  м, а также  $\angle ACB = 62^\circ$ .

Начертите план в масштабе  $1 : 10\,000$  и найдите по нему расстояние между пунктами А и В.

---

### Вариант №2

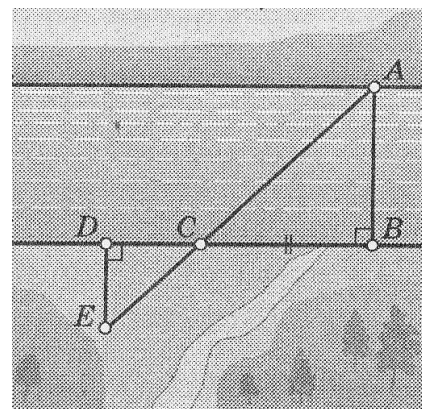
А1. Отрезки АВ и СМ пересекаются в точке О так, что  $AC \parallel BM$ . Найдите длину отрезка СМ, если  $AC=15$  см,  $BM=3$  см,  $CO=10$  см.

А2. В треугольнике АВС точка К принадлежит стороне АВ, а точка Р – стороне АС. Отрезок  $KP \parallel BC$ . Найдите периметр треугольника АКР, если  $AB=16$  см,  $BC=8$  см,  $AC=15$  см и  $AK=4$  см.

А3. В треугольнике АВС угол  $C=90^\circ$ .  $AC=4$  см,  $AB=5$  см. Найдите  $\sin A$ ,  $\cos A$ ,  $tgA$ ,  $\sin B$ ,  $\cos B$ ,  $tgB$ .

---

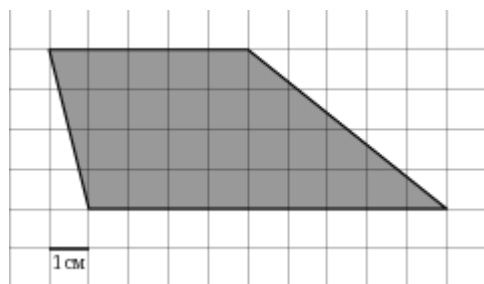
В1. На рисунке показано, как можно определить ширину реки АВ, построив на местности подобные треугольники. Обоснуйте: какие построения выполнены; чем мы пользуемся для определения ширины реки? Выполните необходимые измерения и определите ширину реки



(масштаб рисунка  $1 : 1000$ ).

### 1 вариант

1. Площадь прямоугольника  $ABCD$  равна 15. Найдите сторону  $BC$  прямоугольника, если известно, что  $AB = 3$ .
2. Найдите медиану прямоугольного треугольника, проведенную к гипотенузе, равной 14.
3. Два острых угла прямоугольного треугольника относятся как 4:5. Найдите больший острый угол треугольника. Ответ дайте в градусах.
4. В ромбе  $ABCD$  проведена диагональ  $AC$ . Найдите  $\angle ABC$ , если известно, что угол  $ACD = 25^\circ$ .
5. В прямоугольном треугольнике  $ABK$  гипотенуза  $AB$  равна 13, катет  $AK$  равен 12, катет  $BK$  равен 8. Найдите тангенс угла  $A$ .

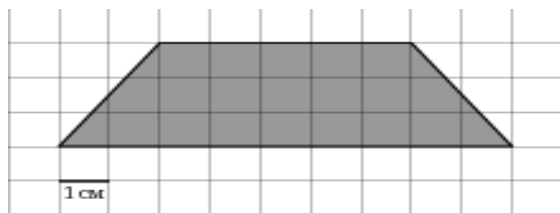


6. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах
7. Укажите в ответе номера верных утверждений в порядке возрастания:
  1. в прямоугольном треугольнике высота может совпадать с одной из его сторон.
  2. точка пересечения высот произвольного треугольника – центр окружности, описанной около этого треугольника.
  3. высота может лежать и вне треугольника.
  4. треугольник со сторонами 6,8,10 - прямоугольный.
  5. существует треугольник со сторонами 6, 8, 15.
8. Человек ростом 1,7 м стоит на расстоянии 12 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна двум шагам. На какой высоте (в метрах) расположен фонарь?
9. Прямая касается окружности в точке  $K$ . Точка  $O$  — центр окружности. Хорда  $KM$  образует с касательной угол, равный  $83^\circ$ . Найдите величину угла  $OMK$ . Ответ дайте в градусах.

### 2 вариант

1. Площадь параллелограмма  $ABCD$  равна 35. Найдите сторону  $BC$  параллелограмма, если известно, что высота, проведенная к этой стороне, равна 7.
2. Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника, если медиана, проведенная к этой гипотенузе, равна 4.
3. Один из двух острых угла прямоугольного треугольника на  $20^\circ$  больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.
4. В ромбе  $ABCD$  проведена диагональ  $AC$ . Найдите  $\angle ABC$ , если известно, что угол  $ACD = 15^\circ$ .

5. В прямоугольном треугольнике  $ABK$  гипотенуза  $AB$  равна 16, катет  $AK$  равен 12, катет  $BK$  равен 8. Найдите синус угла  $A$ .



6. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см  $\times$  1 см изображена фигура (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах

7. Укажите в ответе номера верных утверждений в порядке возрастания:

1. в равностороннем треугольнике все высоты равны.
2. точка пересечения медиан произвольного треугольника – это центр окружности, описанной около этого треугольника.
3. медиана, это отрезок соединяющий середины двух сторон треугольника.
4. треугольник со сторонами 6,8,9 - не существует.
5. треугольник со сторонами 3, 4, 5 - прямоугольный.

8. Найдите длину солнечной тени от здания высотой 16 м, если солнечная тень от человека ростом 1 м 80 см равна 2 м 70 см.

9. Касательные в точках  $A$  и  $B$  к окружности с центром  $O$  пересекаются под углом  $72^\circ$ . Найдите угол  $ABO$ . Ответ дайте в градусах.

Критерии оценок:

11-13 б – оценка «5»

9-10 б – оценка «4»

7-8 б – оценка «3»

### Итоговая контрольная работа

#### Вариант 1

1. В равнобедренный треугольник с основанием 10 см и боковой стороной  $5\sqrt{2}$  см вписан квадрат так, что две его вершины лежат на основании, а другие две вершины – на боковых сторонах. Найдите сторону квадрата.
2. Найдите площадь круга, вписанного в ромб с диагоналями, равными 12 см и 16 см.
3. Найдите длину медианы  $BM$  треугольника  $ABC$ , если координаты вершин треугольника  $A(2;5)$ ,  $B(0;0)$ ,  $C(4;3)$ .

4. Точка  $M$  является серединой боковой стороны  $AB$  трапеции  $ABCD$ . Найдите площадь трапеции, если площадь треугольника  $MCD$  равна  $28 \text{ см}^2$ .

5. Окружность радиуса 2 см, центр  $O$  которой лежит на гипотенузе  $AC$  прямоугольного треугольника  $ABC$ , касается его катетов. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если  $OA = \sqrt{5}$  см.

Вариант 2.

1. В равнобедренный треугольник с основанием 14 см и боковой стороной  $7\sqrt{2}$  см вписан квадрат так, что две его вершины лежат на основании, а другие две вершины – на боковых сторонах. Найдите сторону квадрата.

2. Найдите площадь круга, вписанного в ромб с диагоналями, равными 16 см и 30 см.

3. Найдите длину медианы  $CP$  треугольника  $ABC$ , если координаты вершин треугольника  $A(-3; -2)$ ,  $B(-13; 14)$ ,  $C(0; 0)$ .

4. Точка  $M$  является серединой боковой стороны  $AB$  трапеции  $ABCD$ . Найдите площадь треугольника  $MCD$ , если площадь трапеции равна  $38 \text{ см}^2$ .

5. Окружность радиуса 3 см, центр  $O$  которой лежит на гипотенузе  $AC$  прямоугольного треугольника  $ABC$ , касается его катетов. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если  $OA = \sqrt{10}$  см.

### Тест по геометрии 9 класс (1 полугодие) 1 вариант

Часть А. Обведите кружком верный ответ.

(За каждое верно выполненное задание – 1 балл)

А1. Если  $\vec{a} \{3; -6\}$ ,  $\vec{b} \{-2; 4\}$ ,  $\vec{c} = -\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$ , то:

- 1)  $\vec{c} \{2; -4\}$ ; 2)  $\vec{c} \{1; 1\}$ ; 3)  $\vec{c} \{-2; 4\}$ ; 4)  $\vec{c} \{-2; -4\}$ ; 5) другой ответ.

А2. Окружность задана уравнением  $x^2 + (y - 2)^2 = 7$ . Какие координаты центра?

- 1). (0; -2); 2) (1; 2); 3) (0; 2); 4) (-1; 2); 5) другой ответ.

А3. Для треугольника  $ABC$  справедливо равенство:

- 1)  $AB^2 = BC^2 + AC^2 - 2BC \cdot AC \cdot \cos \angle BCA$ ;  
2)  $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos \angle ABC$ ;  
3)  $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos \angle ACB$ ;  
4)  $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos \angle BCA$ ;  
5) другой ответ.

А4. В треугольнике  $CDE$ :

- 1)  $CD \cdot \sin C = DE \cdot \sin E$ ; 3)  $CD \cdot \sin E = DE \cdot \sin C$ ;  
2)  $CD \cdot \sin D = DE \cdot \sin E$ ; 4)  $DE \cdot \sin D = CE \cdot \sin E$ ; 5) другой ответ.

Часть В. Выполните задание и впишите полученный ответ.

(За каждое верно выполненное задание – 2 балла)

**В1.** Сторона ромба  $MNPK$  равна 3 см,  $\angle P = 60^\circ$ . Найдите скалярное произведение векторов  $\overrightarrow{MN}$  и  $\overrightarrow{MK}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**В2.** В треугольнике  $MNK$ ,  $\angle MNK = 75^\circ$ ,  $\angle MKN = 45^\circ$ ,  $NK = 4\sqrt{3}$  см. Найдите  $MN$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**Часть С. На свободной части листа напишите подробное решение задания.**  
**(За верно выполненное задание – 3 балла)**

**С1.** В треугольнике  $ABC$   $AB = 6$  см,  $AC = 8$  см, а его площадь равна  $12\sqrt{2}$  см<sup>2</sup>. Найдите третью сторону треугольника, если известно, что угол  $A$  – тупой.

### 2 вариант

**Часть А. Обведите кружком верный ответ.**

**(За каждое верно выполненное задание – 1 балл)**

**А1.** Если  $\vec{a} \{4; -2\}$ ,  $\vec{b} \{6; -3\}$ ,  $\vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$ , то:

1)  $\vec{c} \{-4; 2\}$ ; 2)  $\vec{c} \{4; -2\}$ ; 3)  $\vec{c} \{4; 2\}$ ; 4)  $\vec{c} \{-4; -2\}$ ; 5) другой ответ.

**А2.** Окружность задана уравнением  $(x - 6)^2 + y^2 = 5$ . Какие координаты центра?

1).  $(-6; 1)$ ; 2)  $(-6; 0)$ ; 3)  $(6; 0)$ ; 4)  $(-6; -1)$ ; 5) другой ответ.

**А3.** Для треугольника  $ABC$  справедливо равенство:

1)  $\frac{AB}{\sin A} = \frac{BC}{\sin B} = \frac{CA}{\sin C}$ ; 3)  $\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B}$ ;  
2)  $\frac{AB}{\sin B} = \frac{BC}{\sin C} = \frac{CA}{\sin A}$ ; 4)  $\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin A} = \frac{BC}{\sin C}$ ; 5) другой ответ.

**А4.** В треугольнике  $ABC$ :

1)  $AB \cdot \sin C = AC \cdot \sin B$ ; 3)  $AB \cdot \sin A = AC \cdot \sin B$ ;  
2)  $AB \cdot \sin B = AC \cdot \sin C$ ; 4)  $BC \cdot \sin A = CA \cdot \sin C$ ; 5) другой ответ.

**Часть В. Выполните задание и впишите полученный ответ.**

**(За каждое верно выполненное задание – 2 балла)**

**В1.** Сторона ромба  $KLMP$  равна 5 см,  $\angle M = 60^\circ$ . Найдите скалярное произведение векторов  $\overrightarrow{KL}$  и  $\overrightarrow{KP}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**В2.** В треугольнике  $MNK$ ,  $\angle MNK = 15^\circ$ ,  $\angle MKN = 120^\circ$ ,  $NK = \sqrt{2}$  см. Найдите  $MN$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**Часть С. На свободной части листа напишите подробное решение задания.  
(За верно выполненное задание – 3 балла)**

**С1.** В треугольнике  $ABC$   $AB = 5$  см,  $BC = 4$  см, а его площадь равна  $5\sqrt{3}$  см<sup>2</sup>. Найдите третью сторону треугольника, если известно, что угол  $B$  – острый.

Критерии оценок:

оценка «3» - 3 – 5 баллов

оценка «4» - 6 – 8 баллов

оценка «5» - 9 – 11 баллов

оценка «2» - менее 3 баллов