

**«Учиться можно только весело:  
чтобы переваривать знания,  
надо поглощать их с аппетитом».**

**Анатоль Франс**



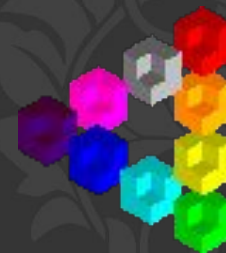
# *«Векторы на плоскости»*

*(геометрия 9 класс)*



## **Цели:**

*обобщить и систематизировать материал по теме «Векторы»  
проверить знания основных понятий и формул по векторам;  
формировать навыки в умении решать ключевые задачи по данной теме,  
применяя известные понятия, свойства и формулы по векторам;  
способствовать развитию умения ориентироваться в теоретическом  
материале, выделять главное, необходимое для решения задач;  
формировать навыки самообразовательной деятельности;  
воспитание культуры устной и письменной математической речи;  
умения общаться, толерантности отношений, интереса к предмету.*



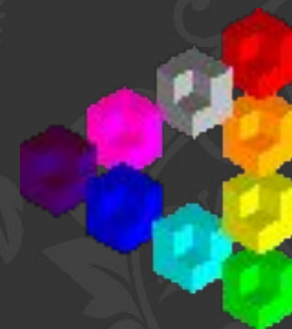
# 1 Проверка домашнего задания.

*Переходим к проверке домашнего задания.*

*Оно было творческого характера:*

*Подготовить свиток по теме «Векторы на плоскости».*

Оценка	Юля	Максим	Роман	Парвиз	Елена
«5»					
«4»					
«3»					
«2»					
«1»					





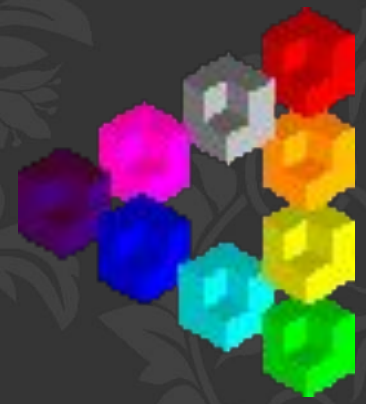
## 2 Разминка

*Задание: разгадайте кроссворд (максимум 7 баллов)*

- 1 Перпендикуляр, проведённый из вершины треугольника на противоположную сторону.*
- 2 Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.*
- 3 Одна из сторон, образующих прямой угол в прямоугольном треугольнике.*
- 4 Утверждение, требующее доказательства.*
- 5 Фигура, состоящая из множества точек, равноудалённых от данной точки.*
- 6 Отрезок, соединяющий данную точку из пункта 5 с любой точкой этой фигуры.*
- 7 Запишите ключевое слово и его определение.*

*За каждый правильный ответ вы ставите 1 балл*

	1									
2										
	3									
	4									
	5									
	6									

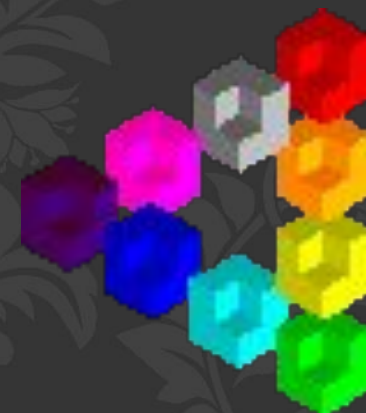


- 1 высота
- 2 медиана
- 3 катет
- 4 теорема
- 5 окружность
- 6 радиус

*Ключевое слово – вектор.*

***Вектор** – это направленный отрезок*

*За каждый правильный ответ вы ставите 1 балл*



## «Понятийное поле».

«Понятия»

Представьте, что вы стоите перед полем, засеянном пшеницей. Полюбуйтесь его красотой. Рассмотрите налитые силой колосья, почувствуйте запахи этого поля. Вдохните аромат нивы. Прислушайтесь к звукам, которые вас окружают: шелесту пшеницы, пению птиц. Ощутите легкий ветерок на своем лице. Пройдитесь по этому полю. Попросите его стать символом понятия «Вектор».

А теперь представьте, что ветер стих. Наклонитесь и рассмотрите один стебелек. Из маленького зернышка, закопанного в землю, он вырос, стремясь, к солнцу, один выше, один ниже, но посмотрите, какими они стали сильными, мощными. Стебель сам как вектор: зернышко, брошенное в землю, это его начало, а прекрасное соцветие-колос – конец. Его направление – это движение к солнцу. Но не все зернышки проросли. Некоторые из них остались лежать в земле, став и началом и концом.

Посмотрите на поле, все стебли параллельны. Все колосья как стрелы направлены вверх. Среди них есть разной длины, а есть и равные по длине.

Сорвите колос и опустите его вертикально вниз соцветием. Он направлен в противоположную сторону с любым растущим колосом. Поблагодарите поле пшеницы за то, что оно помогло нам вспомнить понятие о векторе.



## «Понятийное поле».

Представьте, что вы стоите перед полем, засеянном пшеницей. Полюбуйтесь его красотой. Рассмотрите налитые силой колосья, почувствуйте запахи этого поля. Вдохните аромат нивы. Прислушайтесь к звукам, которые вас окружают: шелесту пшеницы, пению птиц. Ощутите легкий ветерок на своем лице. Пройдитесь по этому полю. Попросите его стать символом понятия «Вектор».

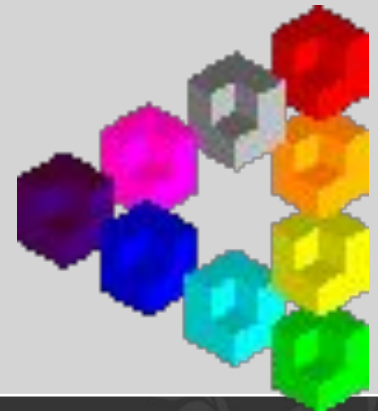
А теперь представьте, что ветер стих. Наклонитесь и рассмотрите один стебелек. Из маленького зернышка, закопанного в землю, он вырос, стремясь, к солнцу, один выше, один ниже, но посмотрите, какими они стали сильными, мощными. Стебель сам как вектор: зернышко, брошенное в землю, это его начало, а прекрасное соцветие-колос – конец. Его направление – это движение к солнцу. Но не все зернышки проросли. Некоторые из них остались лежать в земле, став и началом и концом.

Посмотрите на поле, все стебли параллельны. Все колосья как стрелы направлены вверх. Среди них есть разной длины, а есть и равные по длине.

Сорвите колос и опустите его вертикально вниз соцветием. Он направлен в противоположную сторону с любым растущим колосом. Поблагодарите поле пшеницы за то, что оно помогло нам вспомнить понятие о векторе.

## «Понятия»

1 Понятие вектора, 2 изображение и обозначение, 3 нулевой вектор, 4 коллинеарные векторы, 5 одинаково направленные, 6 равные, 7 противоположно направленные, 8 противоположные векторы, 9 характеристические данные: 10 длина и направление.





# Экзамен

Билет № 1

Прямоугольную систему координат ввёл

**Декарт**

Билет № 2

Автор учебника, по которому мы изучаем геометрию

**А Н Шыныбеков**

Билет № 3

Слово «Геометрия» имеет происхождение

**греческое**

Билет № 4

Слова «Математика ум в порядок приводит» принадлежат

**Ломоносову**

Билет № 5

Коллинеарность ассоциируется с:

**с параллельностью**

Билет № 6

При умножении вектора на число получается

**вектор**

Билет № 7

Равные векторы

**сонаправлены**

Билет № 8

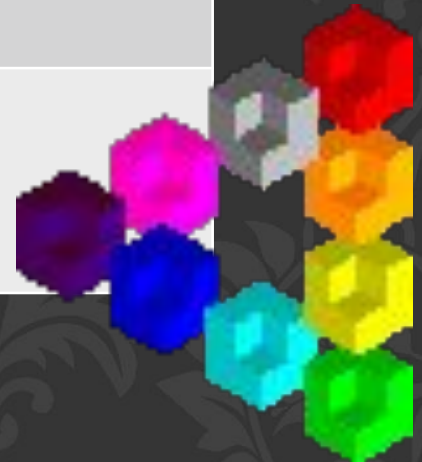
Координатные векторы

**перпендикулярны**

**За каждый правильный ответ вы ставите 1 балл**



Координаты вектора	А) $x_1x_2 + y_1y_2$
Длина вектора	Б) ( ) $x_1 - x_2, y_1 - y_2$
Сумма векторов	В) ( ) $x_2 - x_1, y_2 - y_1$
Разность векторов	Г) $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
Умножение вектора на число	Д) ( ) $x_1 + x_2, y_1 + y_2$
Условие коллинеарности	Е) $x_1x_2 + y_1y_2 = 0$
Условие перпендикулярности	Ж) $ \vec{a}  \cdot  \vec{b}  \cos(\vec{a}; \vec{b})$
Скалярное произведение векторов.	З) $kx; ky$
	И) $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$



*Проверим правильность ваших ответов:*

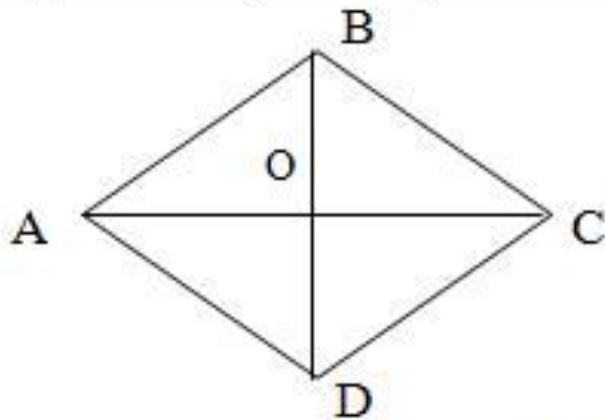
*1 - В; 2 - Г; 3 - Д; 4 - Б; 5 - З; 6 - И; 7 - Е; 8 - А, Ж.*

*За каждый правильный ответ вы ставите 1 балл*



# Для настоящих эрудитов

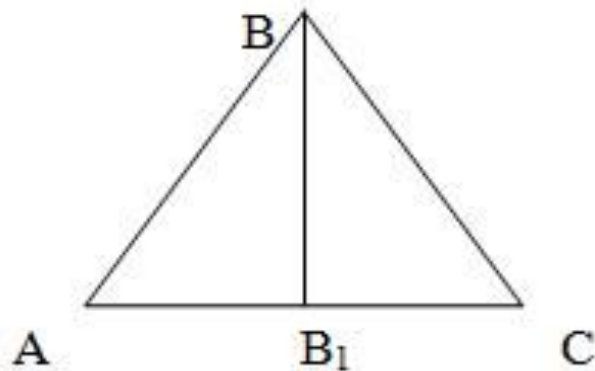
## Задача №1 (максимум 5 баллов)



Дан ромб ABCD. O – точка пересечения диагоналей.  $A(-4;1)$ ,  $B(-1;3)$ ,  $C(2;1)$ ,  $D(-1;-1)$ .  
Найдите  $S_{ABCD}$ .

Решение.

## Задача №2 (максимум 7 баллов)



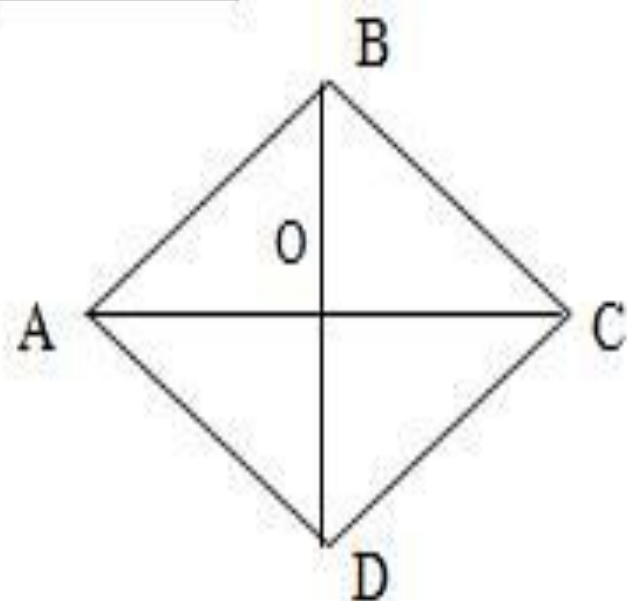
В  $\triangle ABC$   $BB_1$  – медиана.  
 $B(-4;5)$ ,  $C(0;4)$ ,  $B_1(-1,5;2,5)$ .  
Найдите  $S_{\triangle ABC}$ .

Решение.





## Задача №1



Дан ромб ABCD. O – точка пересечения диагоналей.  $A(-4;1), B(-1;3), C(2;1), D(-1;-1)$   
Найдите  $S_{ABCD}$ .

Решение.

$$1) \triangle BCD = \triangle DAB \Rightarrow S_{ABCD} = 2S_{\triangle DCB}.$$

$$2) ABCD - \text{ромб} \Rightarrow O - \text{середина } BD \Rightarrow O(-1;1).$$

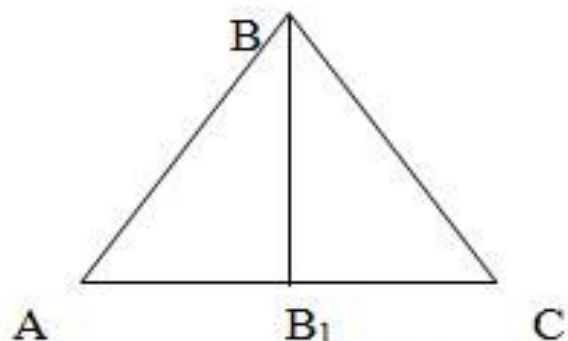
$$ABCD - \text{ромб} \Rightarrow CO \perp BD \Rightarrow S_{\triangle DCB} = \frac{1}{2} BD \cdot CO.$$

$$3) BD = \sqrt{16} = 4, CO = \sqrt{9} = 3 \Rightarrow S_{\triangle DCB} = 6(\text{ед}^2) \Rightarrow S_{ABCD} = 12(\text{ед}^2).$$

Ответ:  $12 \text{ ед}^2$



## Задача №2



В  $\triangle ABC$   $BB_1$  – медиана.

$$B(-4;5), C(0;4), B_1(-1,5;2,5).$$

Найдите  $S_{\triangle ABC}$ .



Решение.

1)  $BB_1$  – медиана  $\Rightarrow B_1$  – середина AC.

Пусть  $A(x; y)$ , тогда

$$\frac{x}{2} = -1,5, \quad \frac{y+4}{2} = 2,5,$$

$$x = -3, \quad y + 4 = 5, \\ y = 1.$$

Значит  $A(-3;1)$ .

2)  $AB = \sqrt{17}, BC = \sqrt{17} \Rightarrow \triangle ABC$  – равнобедренный с основанием AC  $\Rightarrow$

$$\Rightarrow BB_1 \text{ – медиана и высота} \Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BB_1.$$

$$AC = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2}, BB_1 = \sqrt{6,25+6,25} = 2,5\sqrt{2} \Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot 3\sqrt{2} \cdot 2,5\sqrt{2} = 7,5 \text{ (ед}^2\text{)}$$

Ответ: 7,5 ед<sup>2</sup>.

# Тестовые задания.

*Выполняем взаимопроверку. 1-В; 2-В; 3-В; 4-Г; 5-Б; 6-Б.*

*За каждый правильный ответ ставим 1 балл.*



# *Подведение итогов*

*Подсчёт итогового количества баллов за весь урок.*

*Оценивание. 50 – 56 баллов – «5»*

*45 – 49 баллов – «4»*

*44 – 39 баллов – «3»*

*Менее 39 баллов – «2»*





*Домашнее задание. подготовить кроссворд по изученной теме.*

*Подготовиться к выполнению контрольной работы §1 - § 7*



*Я все знаю, понял и могу объяснить другому.*

*Я всё знаю, понял, но не уверен, что смогу объяснить другому.*

*Я сам знаю, понял, но не смогу объяснить другому.*

*У меня остались некоторые вопросы.*



*Как сказал великий мудрец «Всё в ваших руках». Ваши успехи, достижения — зависят только от вашего старания, настойчивости в достижении цели. Консультацию и помощь вы всегда можете получить.*



Выскажите одним предложением своё отношение к уроку, выбирая начало из рефлексивного экрана.

1. Сегодня на уроке я узнал(а)...
2. Было интересно...
3. Было трудно...
4. Я выполнял(а) задания...
5. Я понял(а), что...
6. Теперь я могу...
7. Я почувствовал(а), что...
8. Я приобрел(а)...
9. Я научился(ась)...
10. У меня получилось...
11. Я смог(ла)...
12. Я попробую...
13. Меня удивило...
14. Урок дал мне для жизни...
15. Мне захотелось...
16. Мне очень понравилось...



*Спасибо  
за сотрудничество*

