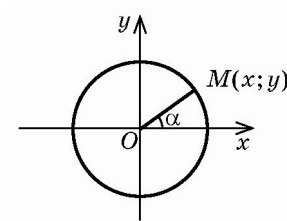


Тест 1. Вариант 2

Решение треугольников

1. На тригонометрической окружности точка $M(x; y)$ соответствует углу α (см. рисунок).
Укажите функцию угла α , значение которой равно y .

А $\sin \alpha$ В $\operatorname{tg} \alpha$
Б $\cos \alpha$ Г $\operatorname{ctg} \alpha$



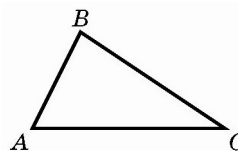
2. Среди приведенных соотношений между сторонами и углами треугольника ABC (см. рисунок) укажите верное.

А $\frac{AB}{\cos C} = \frac{BC}{\cos A}$

Б $\frac{AC}{\sin B} = \frac{BC}{\sin A}$

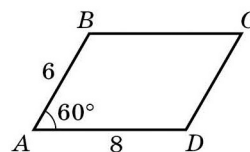
В $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \sin B$

Г $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2AB \cdot AC \cdot \cos A$



3. По данным рисунка найдите площадь параллелограмма $ABCD$.

А 24 В $48\sqrt{3}$
Б $48\sqrt{2}$ Г $24\sqrt{3}$

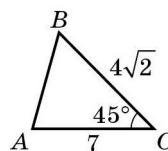


4. Определите вид угла α ($0^\circ < \alpha \leq 180^\circ$), если $\sin \alpha > 0$, $\cos \alpha = 0$.

А Острый В Тупой
Б Прямой Г Развернутый

5. По данным рисунка найдите AB .

А 5 В 8
Б $5\sqrt{2}$ Г $3\sqrt{2}$



6. Для треугольника со сторонами a , b и c , площадью S , полупериметром p , радиусом R описанной окружности и радиусом r вписанной окружности среди приведенных формул выберите неверную.

А $r = \frac{abc}{4S}$

В $S = pr$

Б $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

Г $S = \frac{abc}{4R}$

7. Упростите выражение $1 - \sin(180^\circ - \alpha)\sin\alpha$.

А $1 + \sin^2\alpha$

В $\cos^2\alpha$

Б $1 - \cos\alpha\sin\alpha$

Г $\sin^2\alpha$

8. Завершите предложение так, чтобы получилось верное утверждение.

Треугольник со сторонами 14 см, 20 см и 21 см...

А остроугольный.

В тупоугольный.

Б прямоугольный.

Г не существует.

9. Найдите радиус окружности, вписанной в равнобедренный треугольник с боковой стороной 5 см и основанием 8 см.

А $1\frac{1}{3}$ см

В 3 см

Б $2\frac{2}{3}$ см

Г 2,5 см

10. В параллелограмме $ABCD$ найдите $\cos C$, если $\cos B = t$.

А t

В $\sqrt{1-t^2}$

Б $-t$

Г $-\sqrt{1-t^2}$

11. Сторона треугольника, вписанного в окружность, в $\sqrt{3}$ раза больше радиуса окружности. Найдите угол треугольника, противолежащий данной стороне.

А 30°

В 120°

Б 60°

Г 60° или 120°

12. Одна из сторон треугольника меньше его полупериметра на 2 см, вторая — на 4 см, третья — на 3 см. Найдите площадь треугольника.

А 252 см^2

В 126 см^2

Б 84 см^2

Г Определить невозможно

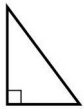
Тест 2. Вариант 2
Координаты на плоскости

1. Завершите предложение так, чтобы получилось верное утверждение.
Точка $(-2; 1)$ принадлежит...
А оси абсцисс. В первой координатной четверти.
Б оси ординат. Г второй координатной четверти.
2. Найдите координаты середины отрезка AB , если $A(0; -3)$, $B(8; -5)$.
А $(8; -8)$ Б $(4; -4)$ В $(8; -1)$ Г $(4; -1)$
3. Среди приведенных точек укажите ту, которая принадлежит прямой $x + 4y - 9 = 0$.
А $(2; 1)$ Б $(0; 3)$ В $(2; 0)$ Г $(1; 2)$
4. Найдите расстояние между точками $A(2; -3)$ и $B(-1; 1)$.
А 4 Б 5 В 6 Г 10
5. Среди приведенных уравнений укажите уравнение окружности с центром $(-2; 1)$ и радиусом 4.
А $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 16$ В $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 16$
Б $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 4$ Г $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$
6. Прямая, заданная уравнением $ax + by + c = 0$, параллельна оси ординат. Среди приведенных равенств укажите верное.
А $a = 0$ Б $b = 0$ В $c = 0$ Г $a = b$
7. Точка $A(a; b)$ лежит в четвертой координатной четверти. Сравните числа a и b .
А $a > b$ Б $a = b$ В $a < b$ Г $a \leq b$
8. Середина отрезка с концами $A(3; -3)$ и $B(1; m)$ лежит на оси абсцисс. Найдите m .
А 2 Б 3 В 1 Г 0
9. Среди приведенных уравнений укажите уравнение прямой, которая проходит через центр окружности $x^2 + y^2 = 16$.
А $2x - 3y = 0$ Б $3x - 8 = 0$ В $x + 2y + 3 = 0$ Г $3y + 12 = 0$
10. Сколько общих точек с осями координат имеет окружность, заданная уравнением $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 2$?
А Ни одной Б Четыре В Две Г Три
11. Среди приведенных уравнений укажите уравнение прямой, касательной к окружности $x^2 + (y-1)^2 = 9$.
А $y + 3 = 0$ Б $y + 4 = 0$ В $x - 4 = 0$ Г $x + 3 = 0$
12. Среди приведенных точек укажите ту, которая не может быть четвертой вершиной параллелограмма, три вершины которого имеют координаты $(0; 1)$, $(2; 2)$ и $(0; -1)$.
А $(2; 0)$ Б $(-2; 0)$ В $(2; 4)$ Г $(-2; -2)$

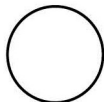
Тест 3. Вариант 2
Геометрические преобразования

1. Среди приведенных фигур укажите ту, которая имеет центр симметрии.
А Равносторонний треугольник В Равнобедренный треугольник
Б Прямоугольник Г Равнобокая трапеция
2. Укажите геометрическую фигуру, в которую переходит острый угол при движении.
А Тупой угол В Развернутый угол
Б Луч Г Угол, равный данному
3. Завершите предложение так, чтобы получилось верное утверждение.
Если треугольник имеет ось симметрии, то этот треугольник является...
А тупоугольным В равнобедренным
Б прямоугольным Г разносторонним

4. Среди приведенных фигур выберите ту, которая имеет ось симметрии.



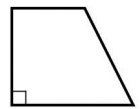
А



Б



В

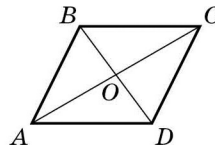


Г

5. На рисунке изображен параллелограмм $ABCD$. Укажите отрезок, в который переходит отрезок BO при симметрии относительно точки O .

А BD
Б DO

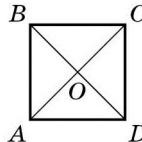
В AD
Г BC



6. На рисунке изображен квадрат $ABCD$. Укажите отрезок, в который переходит отрезок AO при повороте около точки O на 90° против часовой стрелки.

А BO
Б CO

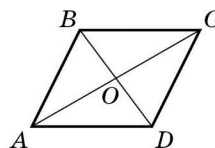
В DO
Г AB



7. На рисунке изображен параллелограмм $ABCD$. При параллельном переносе точка B переходит в точку O . Укажите точку, в которую при этом переносе переходит точка O .

А A
Б B

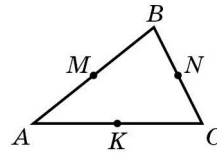
В C
Г D



8. На рисунке точки M , N и K — середины сторон треугольника ABC . При параллельном переносе точка N переходит в точку K . Укажите отрезок, который переходит в отрезок KM .

А BC
Б CN

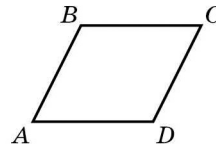
В NB
Г CK



9. На рисунке изображен параллелограмм $ABCD$. Среди приведенных лучей выберите луч, противоположно направленный с лучом AB .

А CD
Б DC

В AD
Г BC

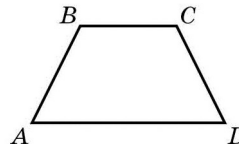


10. Среди приведенных утверждений укажите верное.

А Центральная симметрия является частным случаем осевой симметрии.
Б Осевая симметрия является частным случаем движения.
В Поворот является частным случаем осевой симметрии.
Г Движение является частным случаем поворота.

11. На рисунке изображена равнобокая трапеция $ABCD$. Среди приведенных преобразований укажите то, с помощью которого можно перевести отрезок AB в отрезок DC .

А Центральная симметрия
Б Поворот
В Осевая симметрия
Г Параллельный перенос



12. Среди приведенных преобразований укажите то, с помощью которого нельзя перевести одну из двух противоположных сторон параллелограмма с углом 30° в другую.

А Центральная симметрия
Б Осевая симметрия

В Параллельный перенос
Г Поворот

Тест 4. Вариант 2
Векторы на плоскости

1. Среди приведенных утверждений укажите неверное.

А Длина вектора \overrightarrow{AB} равна длине отрезка AB .

Б Если $\overrightarrow{AB} = \vec{0}$, то точки A и B совпадают.

В Для любых точек A и B $|\overrightarrow{AB}| = -|\overrightarrow{BA}|$.

Г $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$.

2. Найдите длину вектора $-\frac{1}{3}\vec{a}$, если $|\vec{a}| = 6$.

А -2

Б 2

В -18

Г 18

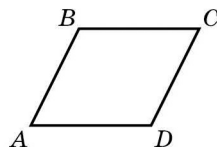
3. На рисунке изображен параллелограмм $ABCD$. Укажите вектор, равный вектору \overrightarrow{AB} .

А \overrightarrow{BA}

Б \overrightarrow{DC}

В \overrightarrow{CD}

Г \overrightarrow{AD}



4. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a}(2; -3)$ и $\vec{b}(-3; -4)$.

А -3

Б -18

В -72

Г 6

5. Завершите предложение так, чтобы получилось верное утверждение.

Ненулевые коллинеарные векторы \vec{a} и \vec{b} могут быть изображены двумя сторонами...

А равностороннего треугольника.

Б острого угла.

В квадрата.

Г прямоугольного треугольника.

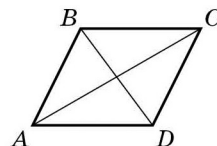
6. На рисунке изображен параллелограмм $ABCD$. Найдите вектор-сумму $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.

А \overrightarrow{AC}

Б \overrightarrow{DB}

В \overrightarrow{BD}

Г \overrightarrow{CA}



7. Найдите длину вектора \overrightarrow{AB} , если $A(0; 2)$, $B(-4; 5)$.

А 3

Б 10

В 2

Г 5

8. Найдите вектор $\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$, если $\vec{a}(-6; 4)$, $\vec{b}(-2; -3)$.

А $\overline{(-1; 5)}$

Б $\overline{(-4; -1)}$

В $\overline{(-1; 7)}$

Г $\overline{(-5; 5)}$

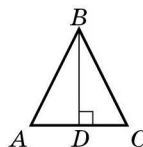
9. На рисунке изображен равносторонний треугольник ABC со стороной 2. Найдите скалярное произведение векторов \overrightarrow{BC} и \overrightarrow{BD} .

А $\sqrt{3}$

В $2\sqrt{3}$

Б $\sqrt{6}$

Г 3



10. Даны единичные взаимно перпендикулярные векторы \vec{a} и \vec{b} . Найдите $(\vec{a} - 3\vec{b})(\vec{a} + \vec{b})$.

А -2

Б -1

В 0

Г 1

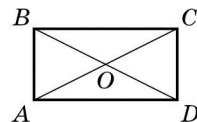
11. На рисунке изображен прямоугольник $ABCD$. Найдите вектор $\frac{1}{2}\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$.

А \overrightarrow{AD}

В \overrightarrow{BD}

Б \overrightarrow{DB}

Г \overrightarrow{OC}



12. Среди приведенных утверждений укажите верное для любых векторов \vec{a} и \vec{b} и любого числа k .

А $|\vec{a} - \vec{b}| < |\vec{a}| + |\vec{b}|$

В $|k\vec{a}| = |k| \cdot |\vec{a}|$

Б $\vec{a} \cdot \vec{b} < |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$

Г $\vec{a}^2 < |\vec{a}|^2$

Длина окружности. Площадь круга

- $$\Gamma$$

- А 8 см** **Б 6 см** **В 12 см** **Г 16 см**

Тест 6. Вариант 2

Итоговый

1. Среди приведенных утверждений укажите верное.

А Прямоугольник является правильным четырехугольником.

Б В треугольнике со сторонами a , b и c и противолежащими им углами A , B и C соответственно $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$.

В Длина вектора \overrightarrow{AB} с концами в точках $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ равна $\sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2}$.

Г Радиус окружности, описанной около квадрата со стороной a , равен $\frac{a}{2}$.

2. Завершите предложение так, чтобы получилось верное утверждение.

Площадь параллелограмма со сторонами a и b и углом между ними γ равна...

А $\frac{1}{2}ab \cos \gamma$

Б $\frac{1}{2}ab \sin \gamma$

В $ab \cos \gamma$

Г $ab \sin \gamma$

3. Среди приведенных векторов укажите те, которые обязательно совмещаются центральной симметрией.

А Равные векторы

Б Перпендикулярные векторы

В Коллинеарные векторы

Г Противоположные векторы

4. Найдите координаты центра окружности, заданной уравнением $(x - 7)^2 + (y + 2)^2 = 4$.

А $(-7; -2)$

Б $(-7; 2)$

В $(7; -2)$

Г $(7; 2)$

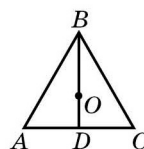
5. На рисунке точка O — центр правильного треугольника ABC со стороной a . Найдите длину отрезка OD .

А $\frac{a}{2}$

Б $\frac{a}{\sqrt{3}}$

В $\frac{a}{\sqrt{2}}$

Г $\frac{a}{2\sqrt{3}}$



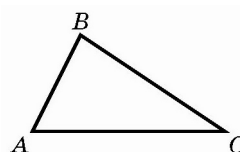
6. В треугольнике ABC укажите величину, равную $\frac{BC \sin C}{AB}$.

А AC

Б $\sin B$

В $\sin A$

Г $\cos B$



7. Среди приведенных фигур укажите ту, которая не имеет осей симметрии.

А Равнобедренный треугольник

В Прямоугольник

Б Окружность

Г Прямоугольная трапеция

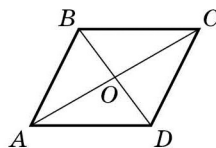
8. На рисунке изображен параллелограмм $ABCD$. Среди приведенных векторов укажите вектор, равный разности $\overrightarrow{BO} - \overrightarrow{OC}$.

А \overrightarrow{CD}

В \overrightarrow{BC}

Б \overrightarrow{AB}

Г \overrightarrow{CB}



9. Упростите выражение $1 - \sin \alpha \cos \alpha \operatorname{tg} \alpha$.

А $-\sin^2 \alpha$

В $\sin^2 \alpha$

Б $-\cos^2 \alpha$

Г $\cos^2 \alpha$

10. Найдите площадь правильного многоугольника, вписанного в окружность радиуса R , если внешний угол многоугольника равен 60° .

А $\frac{R^2 \sqrt{3}}{4}$

В $4R^2$

Б $\frac{3R^2 \sqrt{3}}{2}$

Г $\frac{R^2}{2\sqrt{3}}$

11. Найдите угол между единичными векторами \vec{a} и \vec{b} , если $(\vec{a} - \vec{b})^2 = 1$.

А 30°

Б 45°

В 60°

Г 120°

12. Даны точки $A(-3; 3)$ и $B(3; -3)$. Найдите координаты такой точки отрезка AB , через которую проходит только одна ось симметрии этого отрезка.

А $(-1; 1)$

В $(-1; -1)$

Б $(1; 1)$

Г $(0; 0)$