

Тест 1. Варіант 2

Розв'язування трикутників

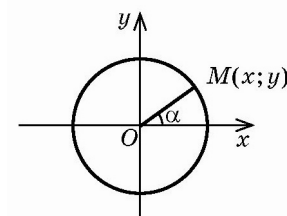
1. На тригонометричному колі точка $M(x; y)$ відповідає куту α (див. рисунок). Укажіть функцію кута α , значення якої дорівнює y .

A $\sin \alpha$

B $\operatorname{tg} \alpha$

Б $\cos \alpha$

Г $\operatorname{ctg} \alpha$



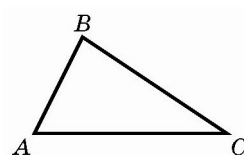
2. Серед наведених співвідношень між сторонами та кутами трикутника ABC (див. рисунок) укажіть правильне.

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

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

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

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



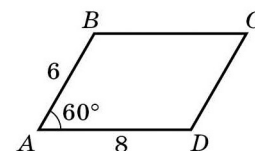
3. За даними рисунка знайдіть площу паралелограма $ABCD$.

A 24

В $48\sqrt{3}$

Б $48\sqrt{2}$

Г $24\sqrt{3}$



4. Визначте вид кута α ($0^\circ < \alpha \leq 180^\circ$), якщо $\sin \alpha > 0$, $\cos \alpha = 0$.

A Гострий

В Тупий

Б Прямий

Г Розгорнутий

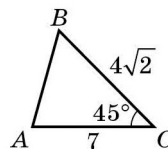
5. За даними рисунка знайдіть AB .

A 5

В 8

Б $5\sqrt{2}$

Г $3\sqrt{2}$



6. Для трикутника зі сторонами a , b і c , площею S , півпериметром p , радіусом R описаного кола і радіусом r вписаного кола серед наведених формул виберіть неправильну.

A $r = \frac{abc}{4S}$

В $S = pr$

Б $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

Г $S = \frac{abc}{4R}$

7. Спростіть вираз $1 - \sin(180^\circ - \alpha)\sin \alpha$.

А $1 + \sin^2 \alpha$

В $\cos^2 \alpha$

Б $1 - \cos \alpha \sin \alpha$

Г $\sin^2 \alpha$

8. Закінчіть речення так, щоб утворилося правильне твердження.

Трикутник зі сторонами 14 см, 20 см і 21 см...

А гострокутний.

В тупокутний.

Б прямокутний.

Г не існує.

9. Знайдіть радіус кола, вписаного в рівнобедрений трикутник з бічною стороною 5 см і основою 8 см.

А $1\frac{1}{3}$ см

В 3 см

Б $2\frac{2}{3}$ см

Г 2,5 см

10. У паралелограмі $ABCD$ знайдіть $\cos C$, якщо $\cos B = t$.

А t

В $\sqrt{1-t^2}$

Б $-t$

Г $-\sqrt{1-t^2}$

11. Сторона трикутника, вписаного в коло, у $\sqrt{3}$ рази більша за радіус кола. Знайдіть кут трикутника, протилежний даній стороні.

А 30°

В 120°

Б 60°

Г 60° або 120°

12. Одна зі сторін трикутника менша за його півпериметр на 2 см, друга — на 4 см, третя — на 3 см. Знайдіть площу трикутника.

А 252 см^2

В 126 см^2

Б 84 см^2

Г Визначити неможливо

Тест 2. Варіант 2
Координати на площині

1. Закінчіть речення так, щоб утворилося правильне твердження.

Точка $(-2; 1)$ належить...

А осі абсцис.

Б осі ординат.

В першій координатній чверті.

Г другій координатній чверті.

2. Знайдіть координати середини відрізка AB , якщо $A(0; -3)$, $B(8; -5)$.

А $(8; -8)$

Б $(4; -4)$

В $(8; -1)$

Г $(4; -1)$

3. Серед наведених точок укажіть точку, яка належить прямій $x + 4y - 9 = 0$.

А $(2; 1)$

Б $(0; 3)$

В $(2; 0)$

Г $(1; 2)$

4. Знайдіть відстань між точками $A(2; -3)$ і $B(-1; 1)$.

А 4

Б 5

В 6

Г 10

5. Серед наведених рівнянь укажіть рівняння кола з центром $(-2; 1)$ і радіусом 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. Пряма, задана рівнянням $ax + by + c = 0$, паралельна осі ординат. Серед наведених рівностей укажіть правильну.

А $a = 0$

Б $b = 0$

В $c = 0$

Г $a = b$

7. Точка $A(a; b)$ лежить у четвертій координатній чверті. Порівняйте числа a і b .

А $a > b$

Б $a = b$

В $a < b$

Г $a \leq b$

8. Середина відрізка з кінцями $A(3; -3)$ і $B(1; m)$ лежить на осі абсцис. Знайдіть m .

А 2

Б 3

В 1

Г 0

9. Серед наведених рівнянь укажіть рівняння прямої, яка проходить через центр кола $x^2 + y^2 = 16$.

А $2x - 3y = 0$

Б $3x - 8 = 0$

В $x + 2y + 3 = 0$

Г $3y + 12 = 0$

10. Скільки спільних точок з осями координат має коло, задане рівнянням $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 2$?

А Жодної

Б Чотири

В Дві

Г Три

11. Серед наведених рівнянь укажіть рівняння прямої, яка є дотичною до кола $x^2 + (y-1)^2 = 9$.

А $y + 3 = 0$

Б $y + 4 = 0$

В $x - 4 = 0$

Г $x + 3 = 0$

12. Серед наведених точок укажіть ту, яка не може бути четвертою вершиною паралелограма, три вершини якого мають координати $(0; 1)$, $(2; 2)$ і $(0; -1)$.

А $(2; 0)$

Б $(-2; 0)$

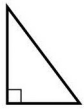
В $(2; 4)$

Г $(-2; -2)$

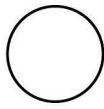
Тест 3. Варіант 2
Геометричні перетворення

1. Серед наведених фігур укажіть ту, яка має центр симетрії.
А Рівносторонній трикутник В Рівнобедрений трикутник
Б Прямокутник Г Рівнобічна трапеція
2. Укажіть геометричну фігуру, в яку переходить гострий кут унаслідок переміщення.
А Тупий кут В Розгорнутий кут
Б Промінь Г Кут, що дорівнює даному
3. Закінчіть речення так, щоб утворилося правильне твердження.
Якщо трикутник має вісь симетрії, то цей трикутник є...
А тупокутним В рівнобедреним
Б прямокутним Г різностороннім

4. Серед наведених фігур виберіть ту, яка має вісь симетрії.



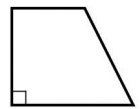
А



Б



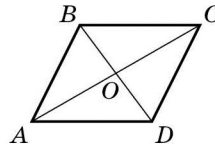
В



Г

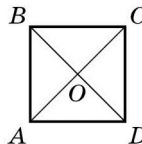
5. На рисунку зображено паралелограм $ABCD$. Укажіть відрізок, у який переходить відрізок BO внаслідок симетрії відносно точки O .

- А BD В AD
Б DO Г BC



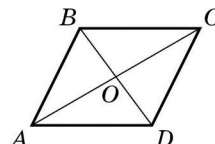
6. На рисунку зображено квадрат $ABCD$. Укажіть відрізок, у який переходить відрізок AO внаслідок повороту навколо точки O на 90° проти годинникової стрілки.

- А BO В DO
Б CO Г AB



7. На рисунку зображено паралелограм $ABCD$. Унаслідок паралельного перенесення точка B переходить у точку O . Укажіть точку, в яку внаслідок такого перенесення переходить точка O .

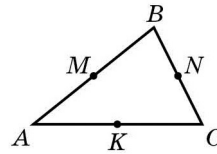
- А A В C
Б B Г D



8. На рисунку точки M , N і K — середини сторін трикутника ABC . Унаслідок паралельного перенесення точка N переходить у точку K . Укажіть відрізок, який переходить у відрізок KM .

А BC
Б CN

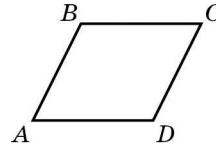
В NB
Г CK



9. На рисунку зображено паралелограм $ABCD$. Серед наведених променів виберіть промінь, протилежно напрямлений із променем AB .

А CD
Б DC

В AD
Г BC

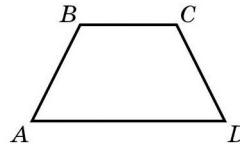


10. Серед наведених тверджень укажіть правильне.

А Центральна симетрія є окремим випадком осьової симетрії.
Б Осьова симетрія є окремим випадком переміщення.
В Поворот є окремим випадком осьової симетрії.
Г Переміщення є окремим випадком повороту.

11. На рисунку зображено рівнобічну трапецію $ABCD$. Серед наведених перетворень укажіть те, за допомогою якого можна перевести відрізок AB у відрізок DC .

А Центральна симетрія
Б Поворот
В Осьова симетрія
Г Паралельне перенесення



12. Серед наведених перетворень укажіть те, за допомогою якого неможливо перевести одну з двох протилежних сторін паралелограма з кутом 30° в іншу.

А Центральна симетрія
Б Осьова симетрія

В Паралельне перенесення
Г Поворот

Тест 4. Варіант 2
Вектори на площині

1. Серед наведених тверджень укажіть неправильне.

А Довжина вектора \overrightarrow{AB} дорівнює довжині відрізка AB .

Б Якщо $\overrightarrow{AB} = \vec{0}$, то точки A і B збігаються.

В Для будь-яких точок A і B $|\overrightarrow{AB}| = -|\overrightarrow{BA}|$.

Г $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$.

2. Знайдіть довжину вектора $-\frac{1}{3}\vec{a}$, якщо $|\vec{a}| = 6$.

А -2

Б 2

В -18

Г 18

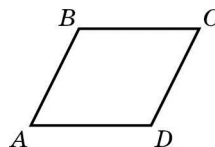
3. На рисунку зображено паралелограм $ABCD$. Укажіть вектор, що дорівнює вектору \overrightarrow{AB} .

А \overrightarrow{BA}

Б \overrightarrow{DC}

В \overrightarrow{CD}

Г \overrightarrow{AD}



4. Знайдіть скалярний добуток векторів $\vec{a}(2; -3)$ і $\vec{b}(-3; -4)$.

А -3

Б -18

В -72

Г 6

5. Закінчіть речення так, щоб утворилося правильне твердження.

Ненульові колінеарні вектори \vec{a} і \vec{b} можуть зображатися двома сторонами...

А рівностороннього трикутника.

Б гострого кута.

В квадрата.

Г прямокутного трикутника.

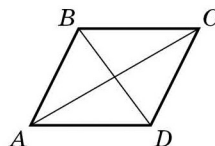
6. На рисунку зображено паралелограм $ABCD$. Знайдіть вектор-суму $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.

А \overrightarrow{AC}

Б \overrightarrow{DB}

В \overrightarrow{BD}

Г \overrightarrow{CA}



7. Знайдіть довжину вектора \overrightarrow{AB} , якщо $A(0; 2)$, $B(-4; 5)$.

А 3

Б 10

В 2

Г 5

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

А $\overline{(-1; 5)}$

Б $\overline{(-4; -1)}$

В $\overline{(-1; 7)}$

Г $\overline{(-5; 5)}$

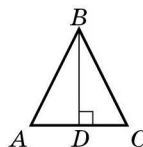
9. На рисунку зображено рівносторонній трикутник ABC зі стороною 2. Знайдіть скалярний добуток векторів \vec{BC} і \vec{BD} .

А $\sqrt{3}$

В $2\sqrt{3}$

Б $\sqrt{6}$

Г 3



10. Дано одиничні взаємно перпендикулярні вектори \vec{a} і \vec{b} . Знайдіть $(\vec{a} - 3\vec{b})(\vec{a} + \vec{b})$.

А -2

Б -1

В 0

Г 1

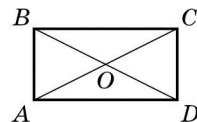
11. На рисунку зображено прямокутник $ABCD$. Знайдіть вектор $\frac{1}{2}\vec{CA} + \vec{DC} - \frac{1}{2}\vec{BD}$.

А \vec{AD}

В \vec{BD}

Б \vec{DB}

Г \vec{OC}



12. Серед наведених тверджень укажіть те, яке справджується для будь-яких векторів \vec{a} і \vec{b} та будь-якого 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 $\vec{a}^2 < |\vec{a}|^2$

Тест 5. Варіант 2

Правильні многокутники. Довжина кола. Площа круга

1. Серед наведених формул укажіть формулу площі круга радіуса R .

А $S = 2\pi R$

Б $S = \frac{1}{2}\pi R^2$

В $S = \pi R^2$

Г $S = 3,14R^2$

2. Закінчіть речення так, щоб утворилося правильне твердження.

У правильному многокутнику...

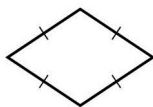
А кількість сторін більша за кількість кутів.

Б радіуси описаного і вписаного кіл збігаються.

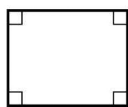
В центри описаного і вписаного кіл збігаються.

Г внутрішній кут завжди більший за зовнішній.

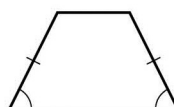
3. Укажіть рисунок, на якому зображений правильний чотирикутник.



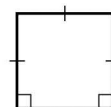
А



Б



В



Г

4. Знайдіть довжину кола з діаметром 6 см.

А 36π см

Б 12π см

В 9π см

Г 6π см

5. Знайдіть радіус кола, описаного навколо квадрата з діагоналлю 10 см.

А 10 см

Б 5 см

В $10\sqrt{2}$ см

Г $5\sqrt{2}$ см

6. Знайдіть кут правильного шестикутника.

А 60°

Б 720°

В 108°

Г 120°

7. Площа кругового сектора становить три чверті площі круга. Знайдіть центральний кут, який відповідає даному сектору.

А 90°

Б 135°

В 240°

Г 270°

8. Площа круга, вписаного в правильний трикутник, дорівнює 9π см². Знайдіть сторону трикутника.

А $3\sqrt{3}$ см

Б $6\sqrt{3}$ см

В 3 см

Г 6 см

9. Визначте кількість сторін правильного многокутника, якщо його центральний кут дорівнює 45° .

А 4

Б 6

В 8

Г 12

10. Знайдіть відношення довжини кола, описаного навколо правильного шестикутника, до довжини кола, вписаного в нього.

А $\sqrt{3} : 2$

Б $2 : \sqrt{3}$

В 4 : 3

Г 3 : 4

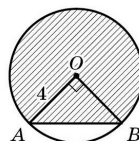
11. За даними рисунка знайдіть площу заштрихованого кругового сегмента, якщо точка O — центр кола, $\angle AOB = 90^\circ$, $OA = 4$.

А $12\pi + 8$

В $6\pi + 4$

Б $6\pi + 8$

Г $12\pi + 4$



12. Знайдіть периметр правильного многокутника зі стороною 2 см, якщо його центральний кут удвічі більший за внутрішній.

А 8 см

Б 6 см

В 12 см

Г 16 см

Тест 6. Варіант 2
Підсумковий

1. Серед наведених тверджень укажіть правильне.

А Прямокутник є правильним чотирикутником.

Б У трикутнику зі сторонами a , b і c та протилежними до них кутами A , B і C відповідно $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$.

В Довжина вектора \overrightarrow{AB} з кінцями в точках $A(x_1; y_1)$ і $B(x_2; y_2)$ дорівнює $\sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2}$.

Г Радіус кола, описаного навколо квадрата зі стороною a , дорівнює $\frac{a}{2}$.

2. Закінчіть речення так, щоб утворилося правильне твердження.

Площа паралелограма зі сторонами a і b та кутом між ними γ дорівнює...

А $\frac{1}{2}ab \cos \gamma$

В $\frac{1}{2}ab \sin \gamma$

Б $ab \cos \gamma$

Г $ab \sin \gamma$

3. Серед наведених векторів укажіть ті, які обов'язково суміщаються центральною симетрією.

А Рівні вектори

В Перпендикулярні вектори

Б Колінеарні вектори

Г Протилежні вектори

4. Знайдіть координати центра кола, заданого рівнянням $(x - 7)^2 + (y + 2)^2 = 4$.

А $(-7; -2)$

В $(-7; 2)$

Б $(7; -2)$

Г $(7; 2)$

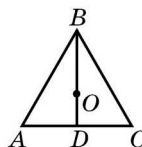
5. На рисунку точка O — центр правильного трикутника ABC зі стороною a . Знайдіть довжину відрізка OD .

А $\frac{a}{2}$

В $\frac{a}{\sqrt{3}}$

Б $\frac{a}{\sqrt{2}}$

Г $\frac{a}{2\sqrt{3}}$



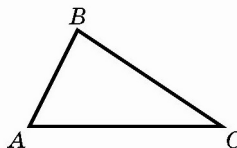
6. У трикутнику ABC укажіть величину, яка дорівнює $\frac{BC \sin C}{AB}$.

А AC

В $\sin B$

Б $\sin A$

Г $\cos B$



7. Серед наведених фігур укажіть ту, яка не має осей симетрії.

А Рівнобедрений трикутник

В Прямокутник

Б Коло

Г Прямокутна трапеція

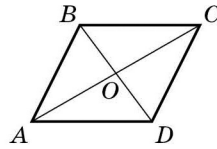
8. На рисунку зображено паралелограм $ABCD$. Серед наведених векторів укажіть вектор, що дорівнює різниці $\overrightarrow{BO} - \overrightarrow{OC}$.

А \overrightarrow{CD}

В \overrightarrow{BC}

Б \overrightarrow{AB}

Г \overrightarrow{CB}



9. Спростіть вираз $1 - \sin \alpha \cos \alpha \operatorname{tg} \alpha$.

А $-\sin^2 \alpha$

В $\sin^2 \alpha$

Б $-\cos^2 \alpha$

Г $\cos^2 \alpha$

10. Знайдіть площу правильного многокутника, вписаного в коло радіуса R , якщо зовнішній кут многокутника дорівнює 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. Знайдіть кут між одиничними векторами \vec{a} і \vec{b} , якщо $(\vec{a} - \vec{b})^2 = 1$.

А 30°

Б 45°

В 60°

Г 120°

12. Дано точки $A(-3; 3)$ і $B(3; -3)$. Знайдіть координати точки відрізка AB , через яку проходить лише одна вісь симетрії даного відрізка.

А $(-1; 1)$

В $(-1; -1)$

Б $(1; 1)$

Г $(0; 0)$