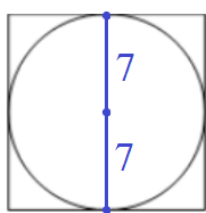


ОГЭ 2026. Задание №16

Найдите площадь квадрата, описанного около окружности радиуса 7.

1

Копытов



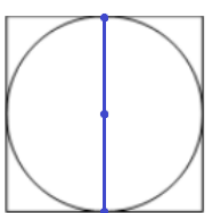
1) Сторона квадрата $a = 2 \cdot r = 2 \cdot 7 = 14$

2) Площадь квадрата $S = a^2 = 14^2 = 196$

Сторона квадрата равна 26. Найдите радиус окружности, вписанной в этот квадрат.

2

Копытов



1) $r = \frac{a}{2} = \frac{26}{2} = 13$

a - сторона квадрата

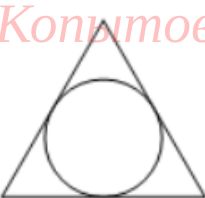
r - радиус вписанной окружности

Периметр треугольника равен 54, одна из сторон равна 15, а радиус вписанной в него окружности равен 1.

Найдите площадь этого треугольника.

3

Копытов



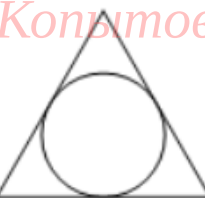
1) $p = \frac{P}{2} = \frac{54}{2} = 27$ где P - периметр и p - полупериметр

2) $S = p \cdot r = 27 \cdot 1 = 27$

Радиус окружности, вписанной в равносторонний треугольник, равен $8\sqrt{3}$. Найдите длину стороны этого треугольника.

4

Копытов



$$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

$$\frac{8\sqrt{3}}{1} = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

$$a\sqrt{3} = 48\sqrt{3}$$

$$a = 48$$

Сторона равностороннего треугольника равна $20\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник.

5

Копытов



$$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

$$r = \frac{20\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{6} = \frac{20 \cdot 3}{6} = \frac{60}{6} = 10$$

Сторона равностороннего треугольника равна $8\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

6



$$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

$$R = \frac{8\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{3} = \frac{8 \cdot 3}{3} = \frac{24}{3} = 8$$

Радиус окружности, описанной около равностороннего треугольника, равен $10\sqrt{3}$. Найдите длину стороны этого треугольника.

7



$$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

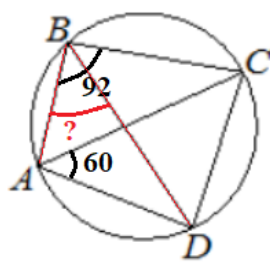
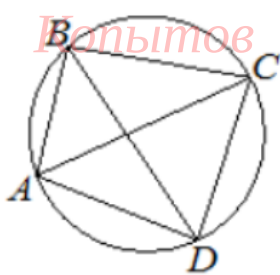
$$\frac{10\sqrt{3}}{1} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

$$a\sqrt{3} = 30\sqrt{3}$$

$$a = 30$$

Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABC равен 92° , угол CAD равен 60° . Найдите угол ABD. Ответ дайте в градусах.

8

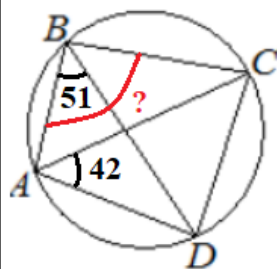
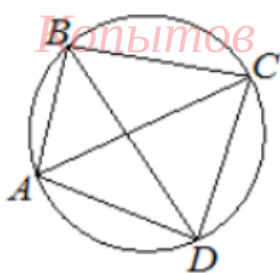


1) $\angle CAD = \angle DBC = 60^\circ$ (вписанные, опирающиеся на дугу CD)

2) $\angle ABD = \angle ABC - \angle DBC = 92 - 60 = 32^\circ$

Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABD равен 51° , угол CAD равен 42° . Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.

9

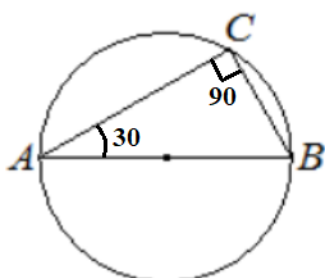
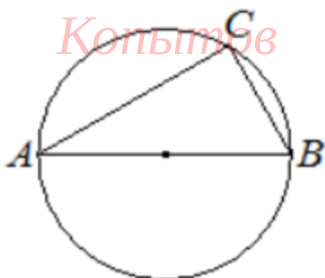


1) $\angle CAD = \angle DBC = 42^\circ$ (вписанные, опирающиеся на дугу CD)

2) $\angle ABC = \angle ABD + \angle DBC = 51 + 42 = 93^\circ$

Центр окружности, описанной около треугольника ABC, лежит на стороне AB. Найдите угол ABC, если угол BAC равен 30° . Ответ дайте в градусах.

10



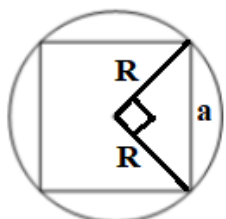
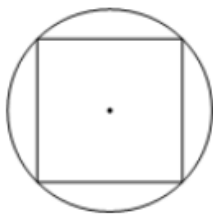
1) $\angle ACB = 90^\circ$ (вписанный, опирающийся на диаметр AB)

2) $\angle ABC = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

Сторона квадрата равна $8\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.

11

Копытов

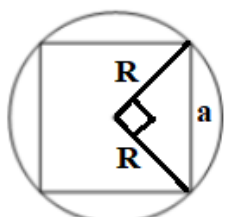
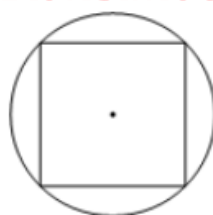


$$\begin{aligned} R^2 + R^2 &= a^2 \\ 2R^2 &= (8\sqrt{2})^2 \\ 2R^2 &= 128 \\ R^2 &= 64 \\ R &= 8 \end{aligned}$$

Радиус окружности, описанной около квадрата, равен $4\sqrt{2}$. Найдите длину стороны этого квадрата.

12

Копытов

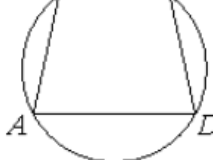


$$\begin{aligned} R^2 + R^2 &= a^2 \\ (4\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{2})^2 &= a^2 \\ 32 + 32 &= a^2 \\ 64 &= a^2 \\ a &= 8 \end{aligned}$$

Угол A трапеции ABCD с основаниями AD и BC, вписанной в окружность, равен 59° . Найдите угол B этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

13

Копытов



Сумма углов трапеции, прилежащих к боковой стороне равна 180°

$$\angle B = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 59^\circ = 121^\circ$$

Угол A трапеции ABCD с основаниями AD и BC, вписанной в окружность, равен 77° . Найдите угол C этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

14

Копытов



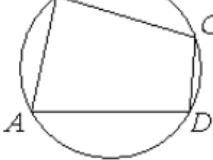
Сумма противоположных углов у вписанного четырёхугольника равна 180°

$$\angle C = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 77^\circ = 103^\circ$$

Угол A четырёхугольника ABCD, вписанного в окружность, равен 78° . Найдите угол C этого четырёхугольника. Ответ дайте в градусах.

15

Копытов



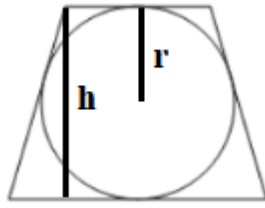
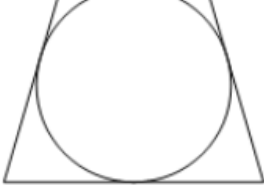
Сумма противоположных углов вписанного четырёхугольника равна 180°

$$\angle C = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 78^\circ = 102^\circ$$

Радиус окружности, вписанной в равнобедренную трапецию, равен 34. Найдите высоту этой трапеции.

16

Копытов



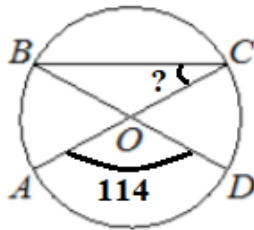
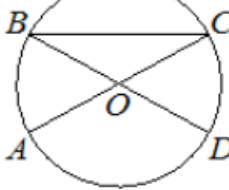
$$h = 2r = 34 \cdot 2 = 68$$

h - высота трапеции
 r - радиус вписанной окружности

В окружности с центром в точке O отрезки AC и BD - диаметры. Угол AOD равен 114° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.

17

Копытов



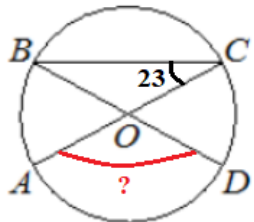
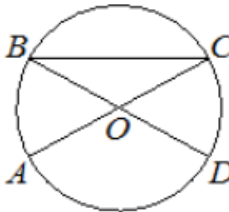
- 1) $\angle AOD = \angle BOC$ (вертикальные)
- 2) $\triangle BOC$ - равнобедренный

$$\angle ACB = \frac{180 - 114}{2} = \frac{66}{2} = 33$$

Отрезки AC и BD - диаметры окружности с центром в точке O . Угол ACB равен 23° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

18

Копытов



- 1) $\triangle BOC$ - равнобедренный
 $\angle BCO = \angle CBO = 23^\circ$
- 2) $\angle BCO = 180 - 23 - 23 = 134^\circ$
- 3) $\angle AOD = \angle BOC = 134^\circ$
 (вертикальные)

Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Точки O и C лежат в одной полуплоскости относительно прямой AB . Найдите угол ACB , если угол AOB равен 153° . Ответ дайте в градусах.

19

Копытов

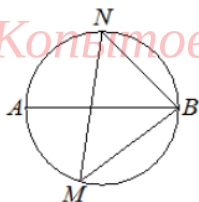


- 1) $\angle AOB = \overset{\frown}{AB} = 153^\circ$ ($\angle AOB$ - центральный угол)
- 2) $\angle ACB = \overset{\frown}{AB} : 2 = 153 : 2 = 76.5$
 ($\angle ACB$ - вписанный)

На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки M и N . Известно, что угол $NBA = 48^\circ$. Найдите угол NMB . Ответ дайте в градусах.

20

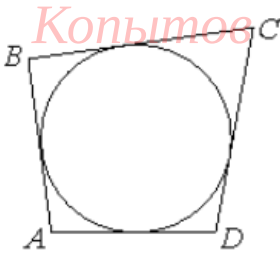
Копытов



- 1) $\overset{\frown}{ANB} = 180^\circ$ (т.к AB - диаметр)
- 2) $\overset{\frown}{AN} = 2 \cdot \angle NBA = 2 \times 48 = 96^\circ$
- 3) $\overset{\frown}{NB} = 180 - 96 = 84^\circ \Rightarrow \angle NMB = 84 : 2 = 42^\circ$

Четырёхугольник $ABCD$ описан около окружности, $AB = 6$, $BC = 8$, $CD = 11$. Найдите AD .

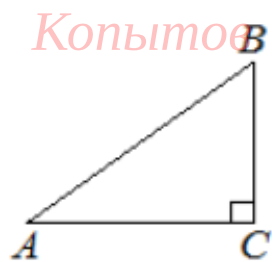
21



Свойство четырёхугольника, описанного около окружности
 $AB + CD = AD + BC$
 $6 + 11 = AD + 8$
 $17 = AD + 8$
 $AD = 9$

В треугольнике ABC известно, что $AC = 16$, $BC = 12$, угол C равен 90° . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.

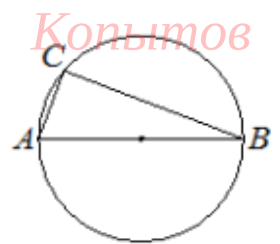
22



1) $AB^2 = AC^2 + BC^2 = 16^2 + 12^2 = 256 + 144 = 400$
 $AB = 20$
 2) R описанной около прямоугольного треугольника окружности равен половине гипотенузы
 $R = 20 : 2 = 10$

Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Радиус окружности равен $6,5$. Найдите AC , если $BC = 12$.

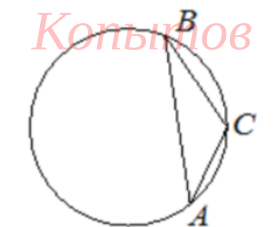
23



1) $AB = 2R = 2 \cdot 6,5 = 13$
 2) $\angle ACB = 90^\circ$ (вписанный, опирающийся на диаметр)
 3) $AC^2 = AB^2 - BC^2 = 13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 25$
 $AC = 5$

В треугольнике ABC угол C равен 120° , $AB = 18\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

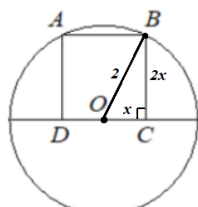
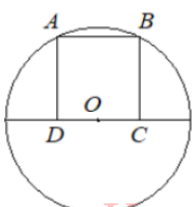
24



$$\frac{AB}{\sin C} = 2R \rightarrow \frac{18\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2R}{1} \rightarrow 18\sqrt{3} = \sqrt{3} \cdot R \rightarrow R = 18$$

Точка O является серединой стороны CD квадрата $ABCD$. Радиус окружности с центром в точке O , проходящей через вершину A , равен 2 . Найдите площадь квадрата $ABCD$.

25



Шаг №1. Проведём радиус OB
Шаг №2. Пусть $OC = x$ тогда $BC = 2x$ (по условию)
Шаг №3. Теорема Пифагора в $\triangle BOC$:
 $x^2 + (2x)^2 = 2^2 \rightarrow x^2 + 4x^2 = 4 \rightarrow 5x^2 = 4 \rightarrow x^2 = \frac{4}{5}$
Шаг №4. Ищем площадь квадрата :
 $S_{\text{кв}} = 2x \cdot 2x = 4 \cdot x^2 = 4 \cdot \frac{4}{5} = 4 \cdot 0,8 = 3,2$

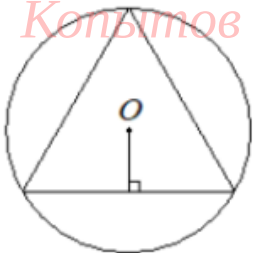
В окружность с центром в точке O вписан равносторонний треугольник.

Расстояние от точки O до сторон треугольника равно $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

Найдите сторону треугольника.

26

Копытов



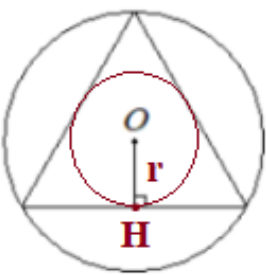
1. Впишем окружность в равносторонний треугольник :

расстояние от точки O до нижнего основания - радиус

вписанной окружности , равный $\frac{\sqrt{3}}{6}$

2. Справочные материалы :

$$r = \frac{a\sqrt{3}}{6} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{6} = \frac{a\sqrt{3}}{6} \rightarrow a = 1$$

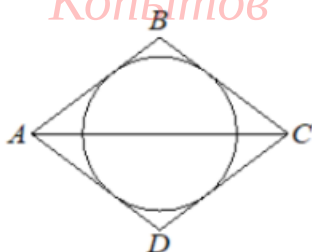


Диагональ AC ромба $ABCD$ равна 28 , а $\operatorname{tg} \angle BCA = \frac{24}{7}$.

Найдите радиус окружности, вписанной в ромб.

27

Копытов



1. Проведём диагональ BD :

По свойству ромба : $AO = OC = 14$

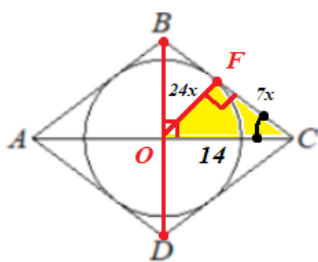
2. Проведем радиус окружности OF

$$3. \operatorname{tg} \angle FCO = \frac{OF}{FC} = \frac{24}{7} \rightarrow \text{пусть } OF = 24x, FC = 7x$$

$$(OF)^2 + (FC)^2 = (OC)^2 \rightarrow (24x)^2 + (7x)^2 = 14^2$$

$$576x^2 + 49x^2 = 196 \rightarrow 625x^2 = 196 \rightarrow x^2 = \frac{196}{625} \rightarrow x = \frac{14}{25}$$

$$5. OF \text{ (радиус)} = 24x = \frac{14}{25} \cdot 24 = 0,56 \cdot 24 = 13,44$$

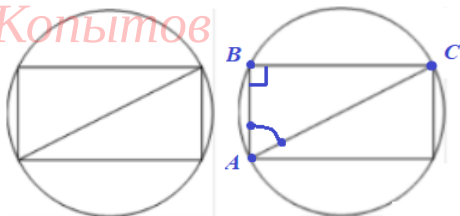


Синус угла между стороной и диагональю прямоугольника равен 0,8.

Диаметр описанной около него окружности равен 5. Найдите площадь прямоугольника.

28

Копытов



$$\sin BAC = \frac{BC}{AC} \rightarrow 0,8 = \frac{BC}{5} \rightarrow BC = 5 \cdot 0,8 = 4$$

$$(AB)^2 + (BC)^2 = (AC)^2 \rightarrow (AB)^2 + 16 = 25 \rightarrow (AB)^2 = 9$$

$$\rightarrow AB = 3 \rightarrow S = BC \cdot AB = 4 \cdot 3 = 12$$