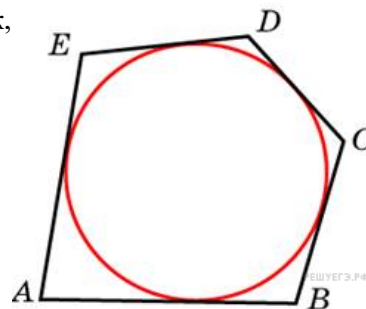


Окружность, вписанная в многоугольник

1.

Около окружности, радиус которой равен 3, описан многоугольник, периметр которого равен 20. Найдите его площадь.



Пояснение.

Радиус вписанной в многоугольник окружности равен отношению его площади к полупериметру. Пусть площадь равна S , периметр равен P , радиус окружности равен R . Тогда

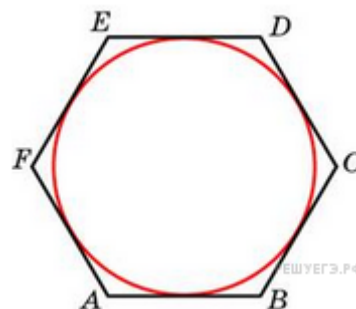
$$R = \frac{S}{\frac{P}{2}} = \frac{S}{\frac{20}{2}} = \frac{S}{10} = 3.$$

Поэтому $S = 30$.

Ответ: 30.

2.

Найдите сторону правильного шестиугольника, описанного около окружности, радиус которой равен $\sqrt{3}$.

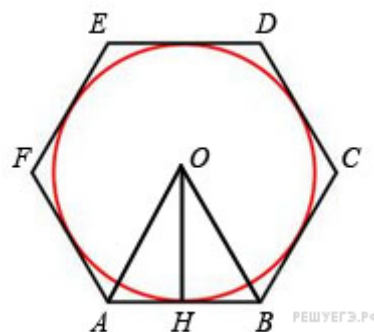


Пояснение.

Рассмотрим равносторонний треугольник AOB (см. рис.). В этом треугольнике

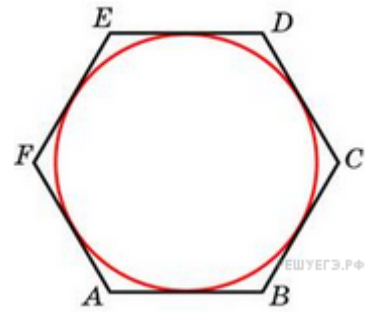
$$AB = 2HB = 2OH \operatorname{tg} \angle HOB = 2\sqrt{3} \operatorname{tg} 30^\circ = 2.$$

Ответ: 2.



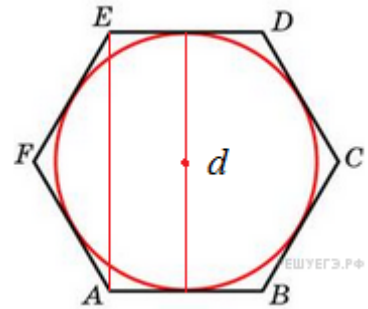
3.

Найдите радиус окружности, вписанной в правильный шестиугольник со стороной $\sqrt{3}$.



Пояснение.

Угол между сторонами правильного шестиугольника равен 120° . Рассмотрим треугольник FEA и применим теорему косинусов:



$$r = \frac{d}{2} = \frac{AE}{2} = \frac{1}{2} \sqrt{AF^2 + EF^2 - 2AF \cdot EF \cos AFE} = \frac{1}{2} \sqrt{2 \cdot 3(1 - \cos 120^\circ)} = 1,5.$$

Ответ: 1,5.