

15. Катеты равнобедренного прямоугольного треугольника равны $2 + \sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник.

$$S = p \cdot r, \quad p = \frac{1}{2} (a + b + c)$$

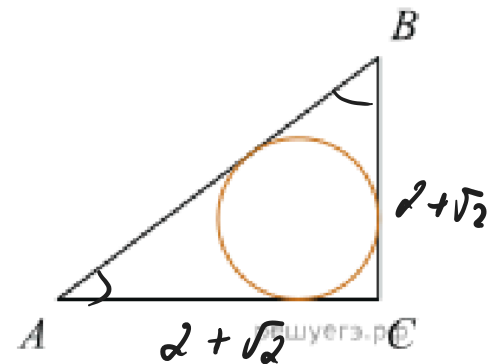
$$\sin A = \frac{BC}{AB} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2 + \sqrt{2}}{AB} \Rightarrow$$

$$AB = \frac{2(2 + \sqrt{2})}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}(2 + \sqrt{2}) = 2\sqrt{2} + 2 = 2(\sqrt{2} + 1)$$

$$p = \frac{1}{2} (2(2 + \sqrt{2}) + 2(\sqrt{2} + 1)) = 3 + 2\sqrt{2}$$

$$S = \frac{1}{2} (2 + \sqrt{2})^2 = \frac{1}{2} (6 + 4\sqrt{2}) = 3 + 2\sqrt{2}$$

$$r = \frac{S}{p} = 1$$



17. Боковые стороны равнобедренного треугольника равны 5, основание равно 6. Найдите радиус вписанной окружности.

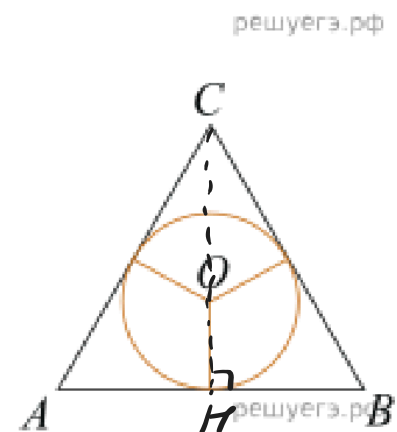
$$S = p \cdot r \Rightarrow r = \frac{S}{p}$$

$$p = \frac{1}{2} (6 + 5 + 5) = 8$$

$$\Delta ACM: CH = \sqrt{AC^2 - AH^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot CH = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 = 12$$

$$r = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} = 1,5$$



19. Периметр прямоугольной трапеции, описанной около окружности, равен 22, ее большая боковая сторона равна 7. Найдите радиус окружности.

$$a + b = c + d$$

$$p = \frac{a + b + c + d}{2} = 22$$

$$d > c$$

$$d = 7$$

$$2R = c$$

$$2x = 22 \Rightarrow x = 11 \Rightarrow a + b = 11$$

$$c + d = 11$$

$$c = 11 - 7 = 4$$

$$R = \frac{1}{2} c = 2$$

