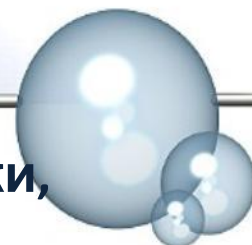


**МБОУ Комсомольская средняя общеобразовательная
школа**

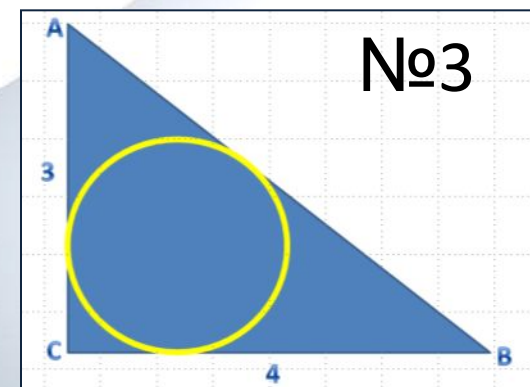
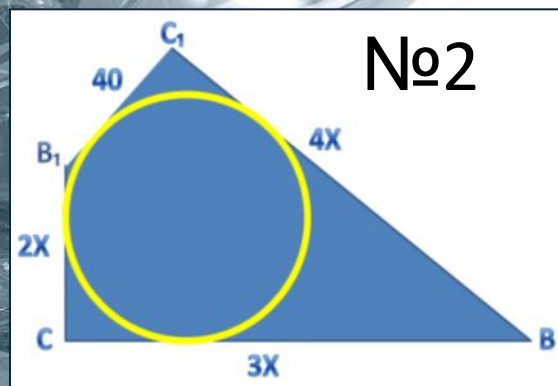
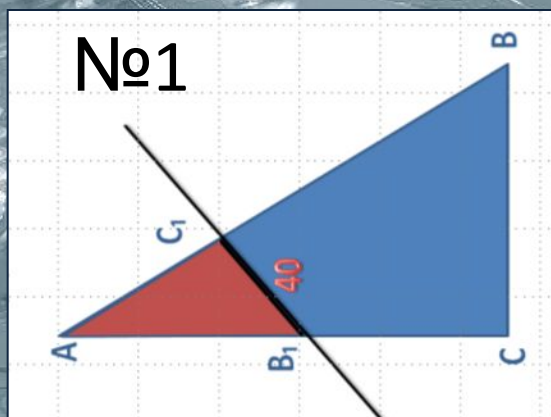
Геометрические задачи «С4»

**Разбор одной задачи
(по материалам ЕГЭ – 2012)**

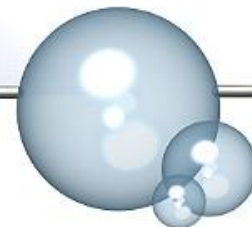
**Новикова Татьяна Викторовна, учитель математики,
п. Комсомolec, Тамбовский район, Тамбовская область**



ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

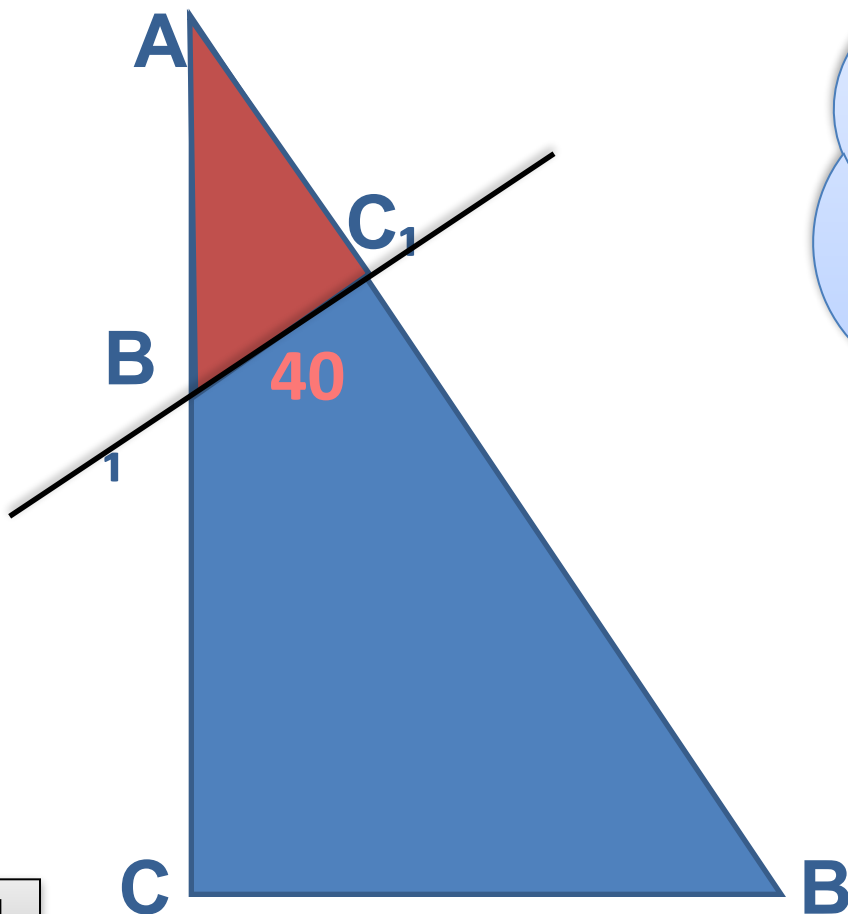


ЗАДАЧА С4



№ 1

Прямая B_1C_1 перпендикулярна гипотенузе прямоугольного треугольника ABC . Отрезок этой прямой, заключённый внутри треугольника, равен 40, а отношение катетов $\frac{15}{8}$ треугольника ABC равно . Найти неизвестные стороны треугольника AB_1C_1 .



ПОДСКАЗКА

Примени признак подобия треугольников по двум углам

Не забудь рассмотреть второй случай

Проверь себя



№2

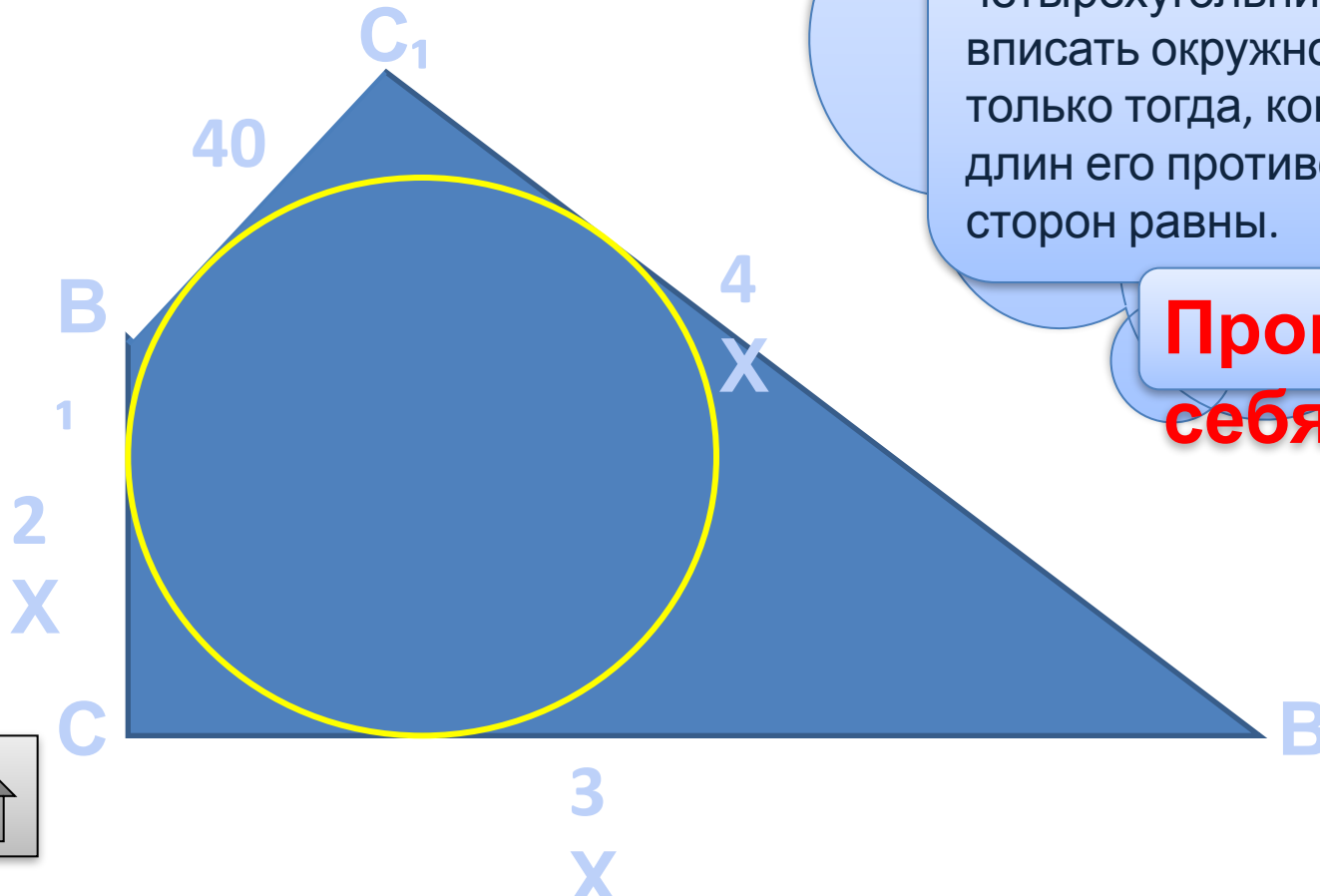
Найдите стороны четырёхугольника BCB_1C_1 , если сторона B_1C_1 равна 40,

$B_1C : CB : BC_1 = 2 : 3 : 4$ и известно, что в четырёхугольник BCB_1C_1 можно вписать окружность.

**ПОДСКАЗ
КА**

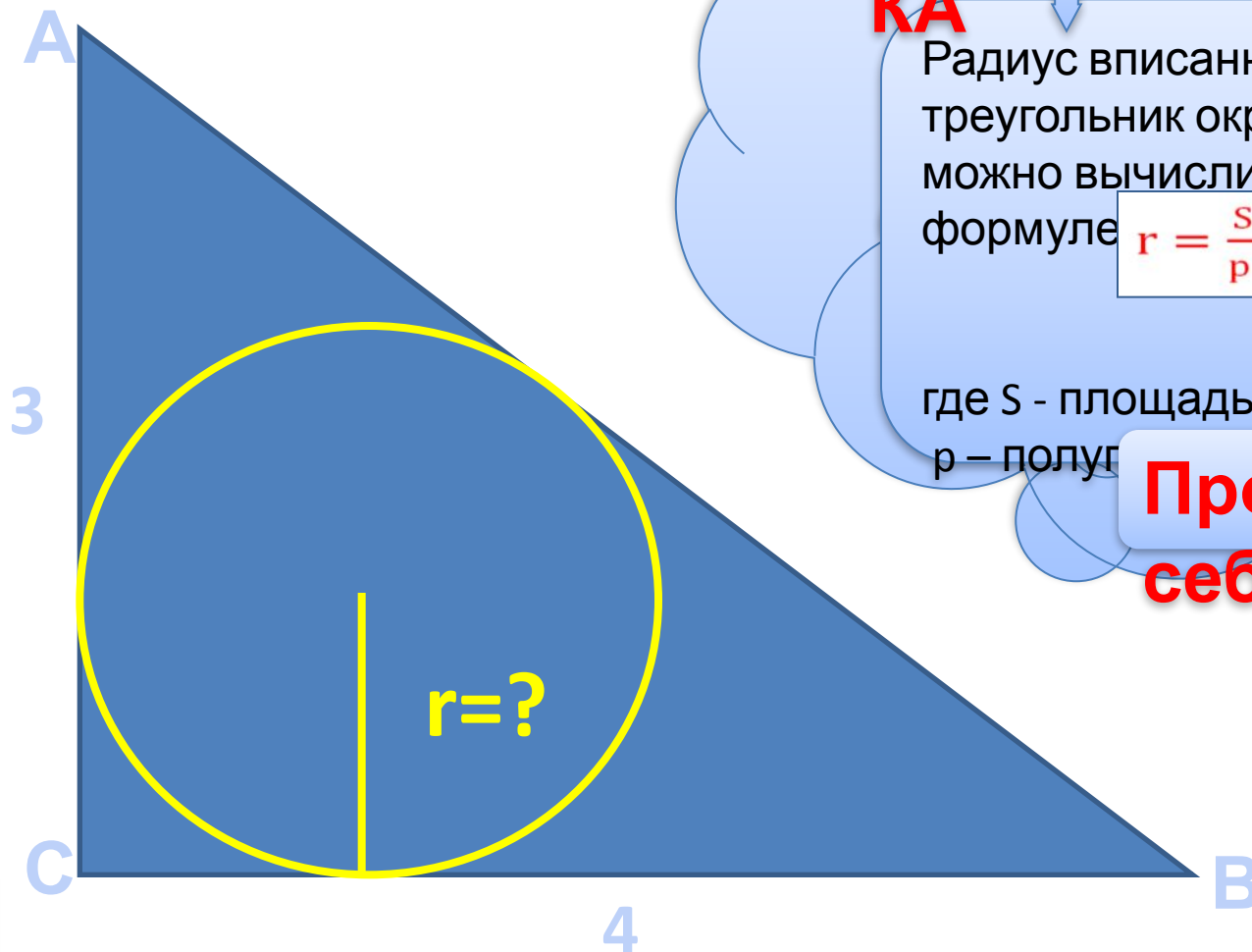
В выпуклый четырёхугольник можно вписать окружность тогда и только тогда, когда суммы длин его противоположных сторон равны.

**Проверь
себя**



№3

Найти радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности, если его катеты 3 и 4.



ПОДСКАЗ КА

Радиус вписанной в
треугольник окружности (r)
можно вычислить по
формуле

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

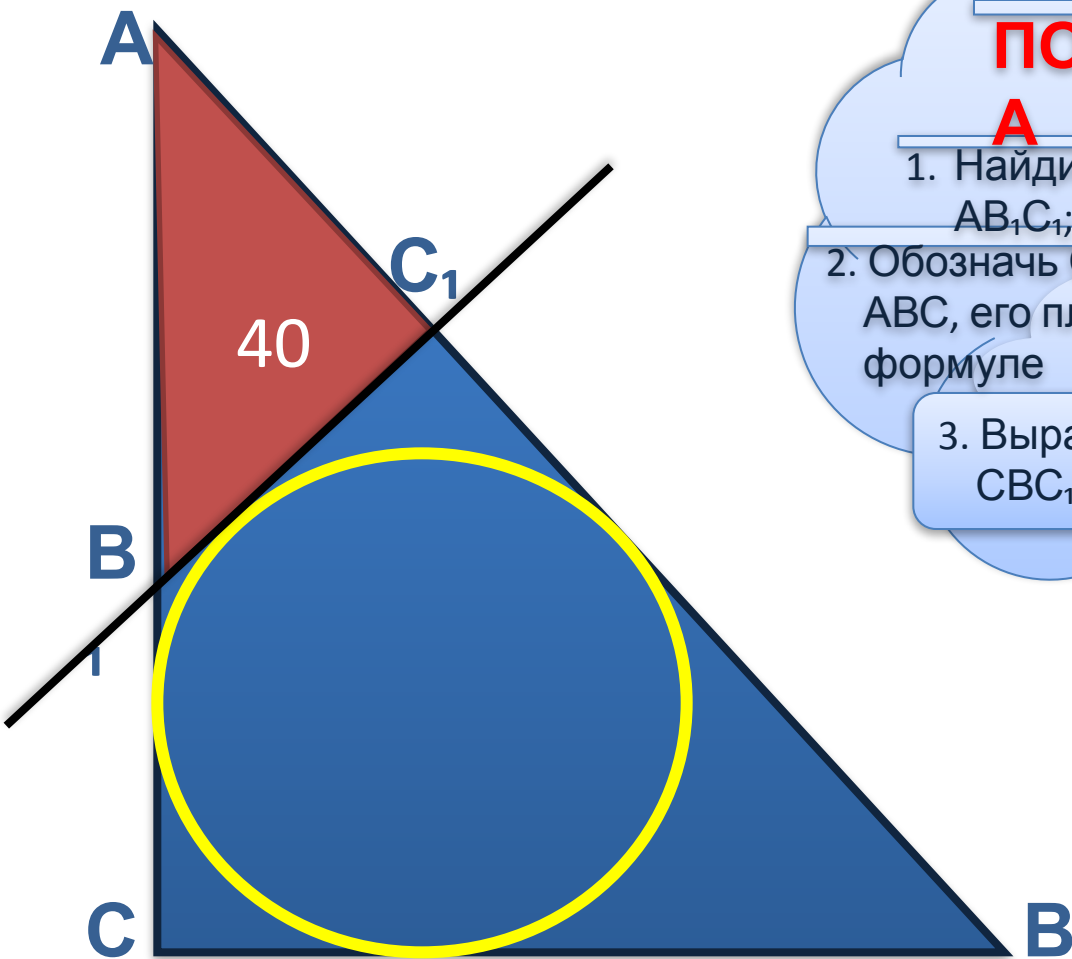
где S - площадь треугольника,
 p - полупериметр

**Проверь
себя**



C4

Прямая, перпендикулярная гипотенузе прямоугольного треугольника, отсекает от него четырёхугольник, в который можно вписать окружность. Найдите радиус окружности, если отрезок этой прямой, заключённый внутри треугольника, равен 40, а отношение катетов треугольника равно $\frac{15}{8}$.



ПОДСКАЗК

A

1. Найди стороны треугольника AB_1C_1 ;

2. Обозначь $CB = x$, вырази через x стороны ΔABC , его площадь, полупериметр и r по формуле

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

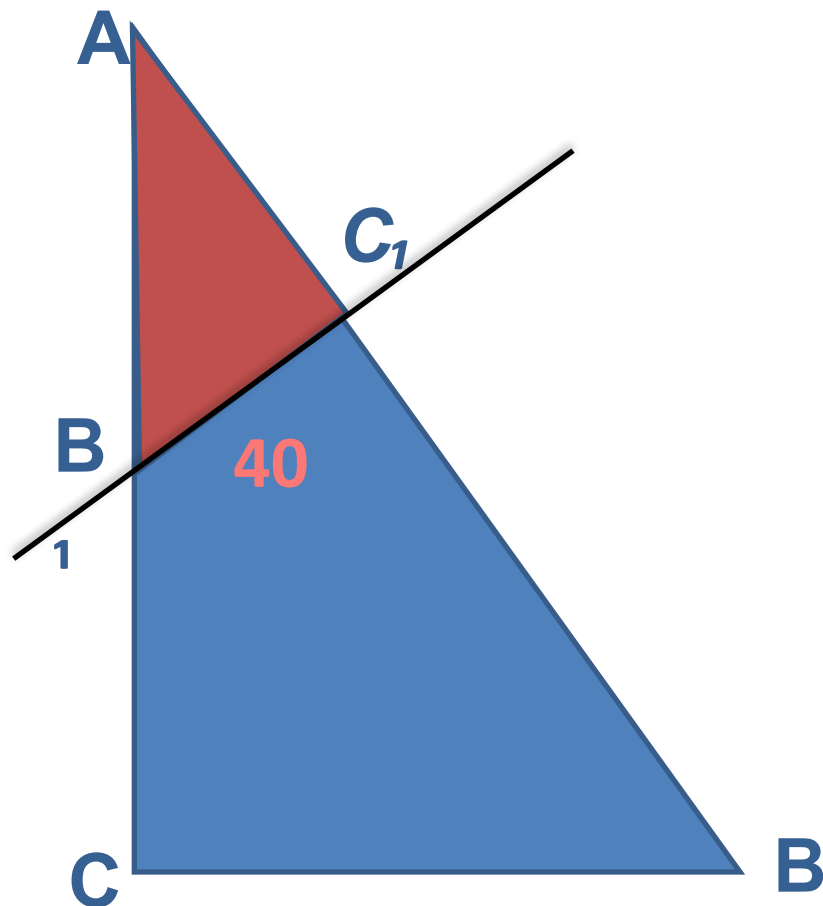
3. Вырази стороны четырёхугольника CB_1C_1 через x , найди x и вычисли r .

Проверь себя



№ 1

Прямая B_1C_1 перпендикулярна гипотенузе прямоугольного треугольника ABC . Отрезок этой прямой, заключённый внутри треугольника, равен 40, а отношение катетов $\frac{15}{8}$ треугольника ABC равно . Найти неизвестные стороны треугольника AB_1C_1 .



РЕШЕНИЕ

1 случай

- 1) $\frac{AC_1}{B_1C_1} = \frac{15}{8}$;
- 2) $AC_1 = \frac{40 \cdot 15}{8} = 75$;
- 3) $AB_1 = \sqrt{AC_1^2 + B_1C_1^2} = 85$.

2 случай

- 1) $\frac{AC_1}{B_1C_1} = \frac{8}{15}$;
- 2) $AC_1 = \frac{40 \cdot 8}{15} = \frac{64}{3}$;
- 3) $AB_1 = \sqrt{AC_1^2 + B_1C_1^2} = \frac{136}{3}$.

Ответ: 75 и 85 или $\frac{64}{3}$ и $\frac{136}{3}$.



№2

Найдите стороны четырёхугольника BCB_1C_1 , если сторона B_1C_1 равна 40,

$B_1C : CB : BC_1 = 2 : 3 : 4$ и известно, что в четырёхугольник BCB_1C_1 можно вписать окружность.

РЕШЕНИЕ

$$40 + 3x = 2x + 4x;$$

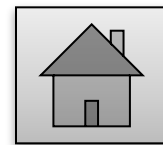
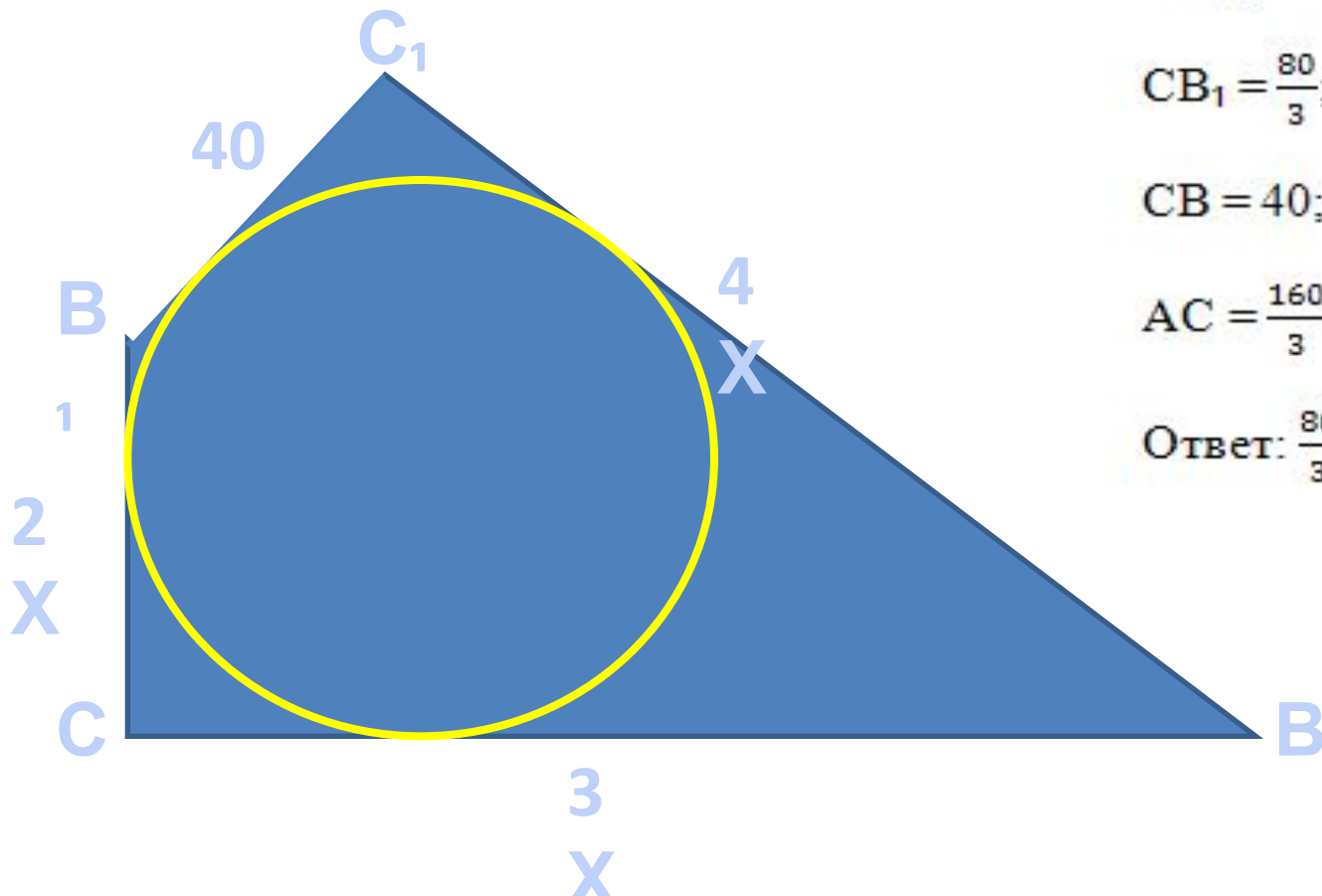
$$x = \frac{40}{3};$$

$$CB_1 = \frac{80}{3};$$

$$CB = 40;$$

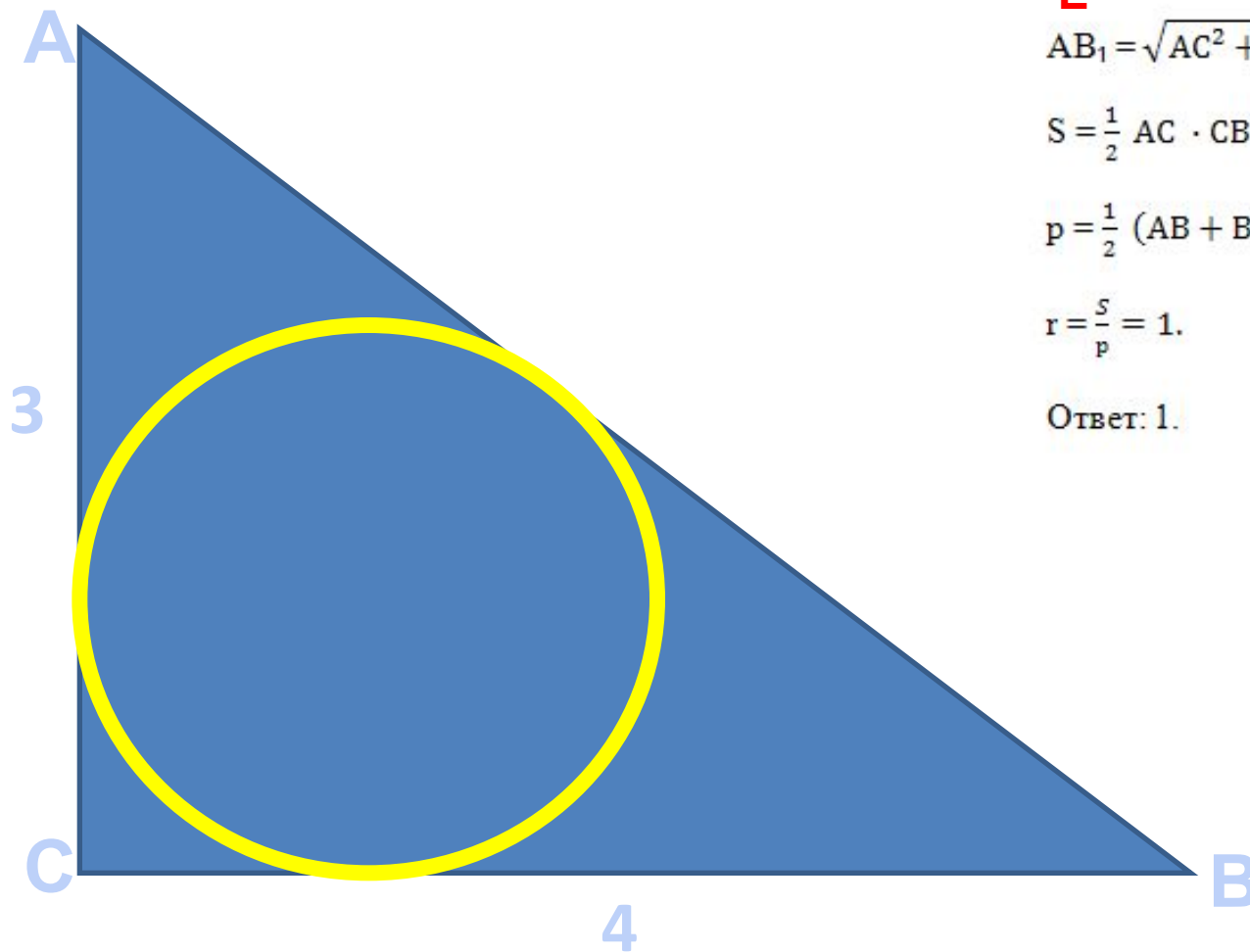
$$AC = \frac{160}{3}.$$

$$\text{Ответ: } \frac{80}{3}; 40; \frac{160}{3}.$$



№3

Найти радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности, если его катеты 3 и 4.



РЕШЕНИ

Е

$$AB_1 = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 5;$$

$$S = \frac{1}{2} AC \cdot CB = 6$$

$$p = \frac{1}{2} (AB + BC + AC) = 6$$

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

Ответ: 1.



1 случай

$$1) \quad \frac{AC_1}{B_1C_1} = \frac{15}{8}; \quad AC_1 = \frac{40 \cdot 15}{8} = 75; \quad AB_1 = \sqrt{AC_1^2 + B_1C_1^2} = 85.$$

$$2) \quad \text{Пусть } CB = x, \text{ тогда } \frac{AC}{BC} = \frac{15}{8}; \quad AC = \frac{15}{8} x; \quad AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \frac{17}{8} x;$$

$$S = \frac{1}{2} AC \cdot CB = \frac{15}{16} x^2;$$

$$p = \frac{1}{2} (AB + BC + AC) = \frac{5}{2} x;$$

$$r = \frac{S}{p} = \frac{3}{8} x.$$

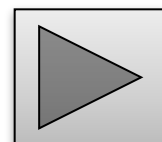
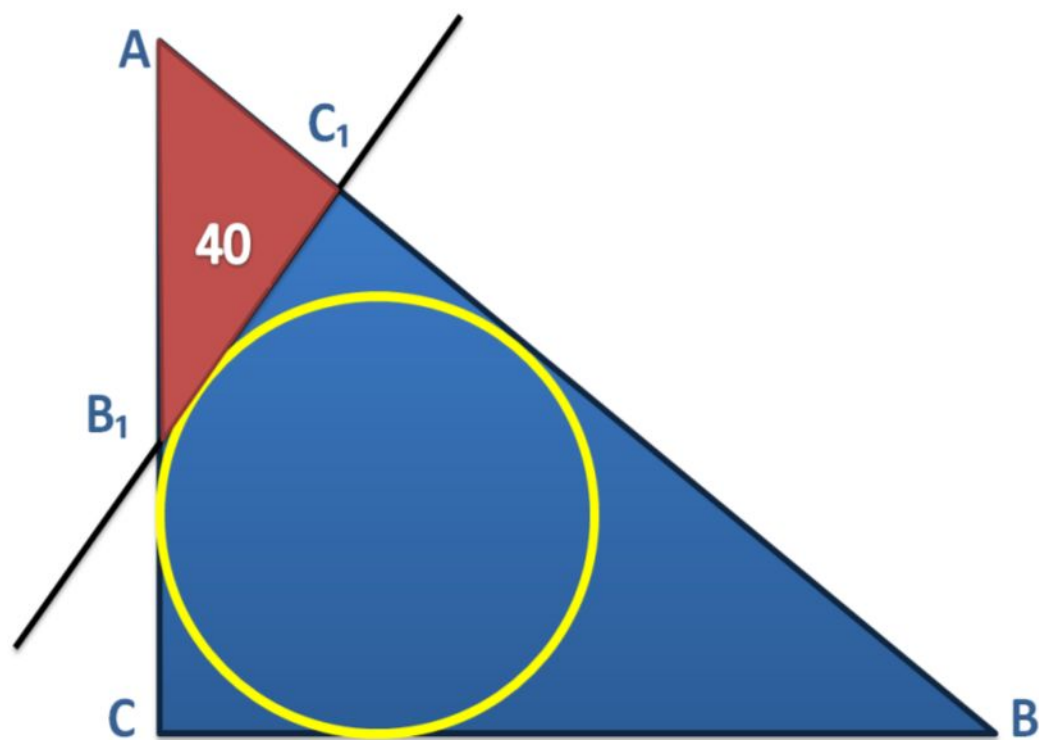
$$3) \quad CB_1 = AC - AB_1 = \frac{15}{8} x - 85;$$

$$C_1B = AB - AC_1 = \frac{17}{8} x - 75;$$

$$40 + x = \frac{15}{8} x + \frac{17}{8} x - 160;$$

$$x = \frac{200}{3}$$

$$4) \quad r = \frac{S}{p} = \frac{3}{8} \cdot \frac{200}{3} = 25$$



2 случай

$$1) \quad \frac{AC_1}{B_1C_1} = \frac{8}{15}; \quad AC_1 = \frac{40 \cdot 8}{15} = \frac{64}{3}; \quad AB_1 = \sqrt{AC_1^2 + B_1C_1^2} = \frac{136}{3}.$$

$$2) \quad \text{Пусть } CB = x, \text{ тогда } \frac{AC}{BC} = \frac{8}{15}; \quad AC = \frac{8}{15} x; \quad AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \frac{17}{15} x;$$

$$S = \frac{1}{2} AC \cdot CB = \frac{4}{15} x^2;$$

$$p = \frac{1}{2} (AB + BC + AC) = \frac{4}{3} x;$$

$$r = \frac{S}{p} = \frac{1}{5} x.$$

$$3) \quad CB_1 = AC - AB_1 = \frac{8}{15} x - \frac{136}{3};$$

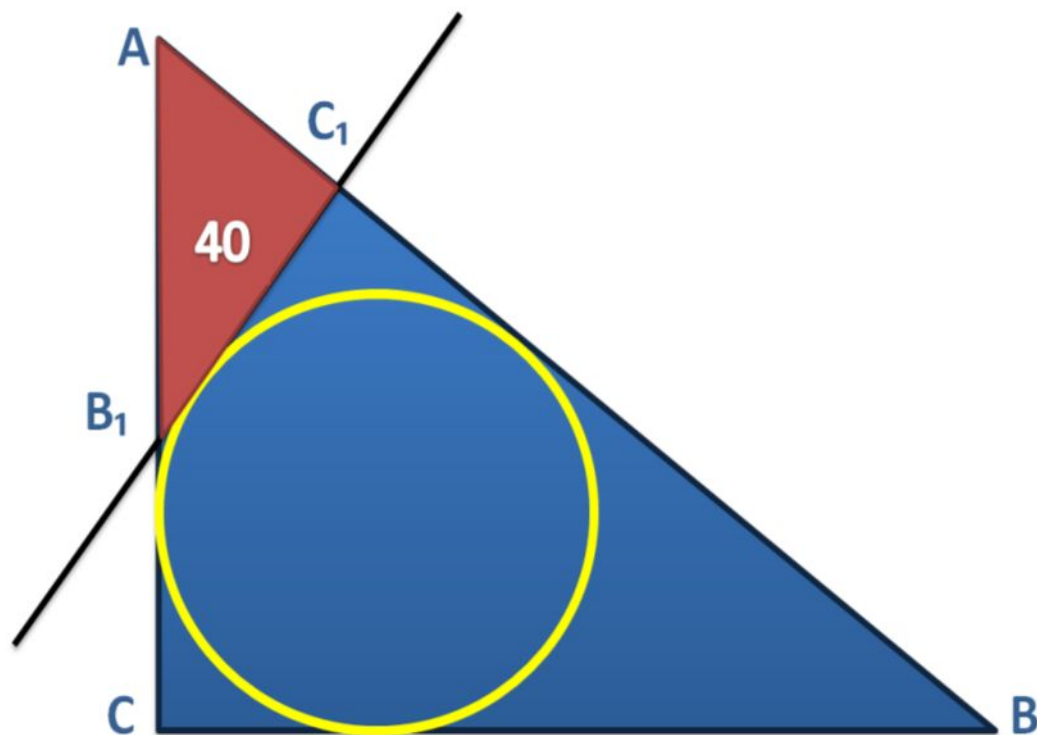
$$C_1B = AB - AC_1 = \frac{17}{15} x - \frac{64}{3};$$

$$40 + x = \frac{8}{15} x + \frac{136}{3} + \frac{17}{15} x - \frac{64}{3};$$

$$x = 160$$

$$r = \frac{S}{p} = \frac{160}{5} = 32.$$

Ответ: 25 или 32.



Использованные ресурсы

1. <http://alexlarin.net>
2. <http://office.microsoft.com/ru-ru/images/CM079001902.aspx?qu=%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D1%8C%D1%8F%D0%BD%D0%B0&ctt=1#ai:MC900426420>

