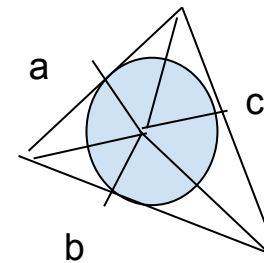
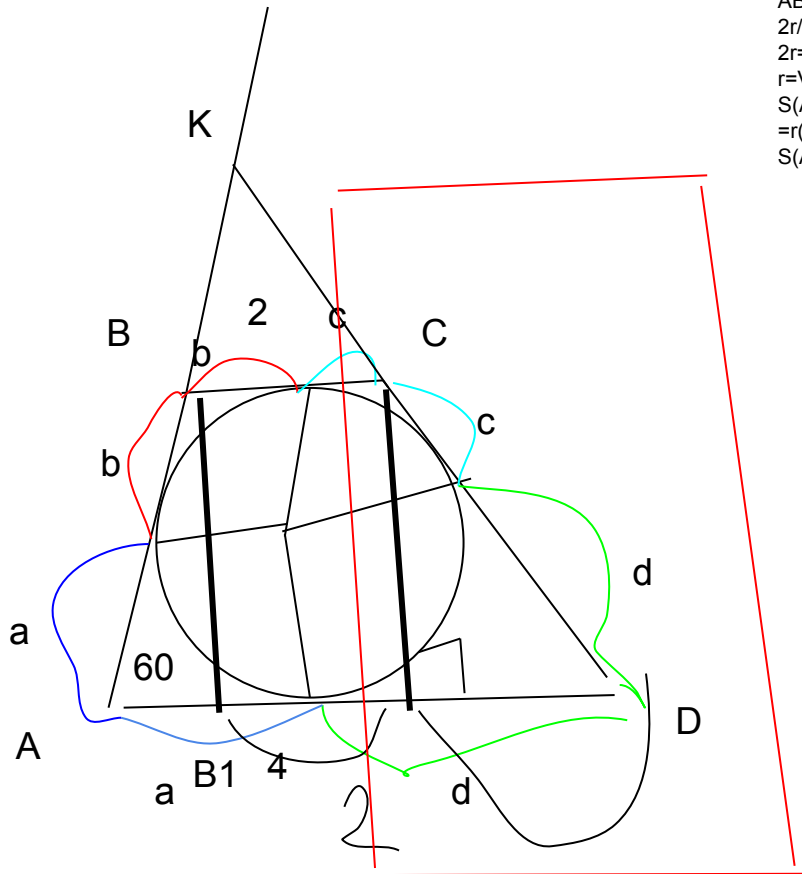


Длины оснований трапеции 2 и 4, а один из углов при большем основании равен 60 гр.  
Известно, что в трапецию можно вписать окружность. Найти радиус этой окружности.

$$\begin{aligned}
 2 &= c + b \\
 4 &= a + d \\
 a + b + c + d &= 6 \\
 \operatorname{tg} 60 &= 2r / AB_1 \\
 \sqrt{3} &= 2r / AB_1 \\
 AB_1 &= 2r / \sqrt{3} \\
 \cos 60 &= AB_1 / (a + b) \\
 \frac{1}{2} &= AB_1 / (a + b) \\
 AB_1 &= (a + b) / 2 \\
 2r / \sqrt{3} &= (a + b) / 2 \\
 2r &= \sqrt{3}(a + b) / 2 \\
 r &= \sqrt{3}(a + b) / 4 = \sqrt{3}t / 4 \\
 S(\text{AKD}) &= r(2(a + b) + 2(c + d) + 4) / 2 = \\
 &= r(a + b + c + d + 2) = 8r \\
 S(\text{AKD}) &= (2(a + b)^2) / 2 * \sin 60 = (4a + 4b) * \sqrt{3} / 2 = 2(a + b)\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4r^2 &= (c + d)^2 - (2 - (a + b) / 2)^2 \\
 4r^2 &= (2 - b + 4 - a)^2 - (2 - (a + b) / 2)^2 \\
 4r^2 &= (2 - b + 4 - a)^2 - (2 - (a + b) / 2)^2 \\
 a + b &= t \\
 4r^2 &= (t - 6)^2 - (2 - t / 2)^2 \\
 4r^2 &= t^2 - 12t + 36 - 4 + 2t - t^2 / 4 \\
 4r^2 &= 3t^2 / 4 - 10t + 32 \\
 16r^2 &= 3t^2 - 40t + 128 \\
 16(\sqrt{3}t / 4)^2 &= 3t^2 - 40t + 128 \\
 16 * 3t^2 / 16 &= 3t^2 - 40t + 128 \\
 3t^2 - 3t^2 - 40t + 128 &= 0 \\
 -40t &= -128 \\
 t &= 128 / 40 \\
 t &= 16 / 5 \\
 r &= \sqrt{3} * 16 / 20 = \sqrt{3} * \frac{4}{5} \\
 \text{Answer: } &\sqrt{3} * \frac{4}{5}
 \end{aligned}$$



$$S = r(a + b + c) / 2$$

$$4 - 2 = (a + b) / 2$$