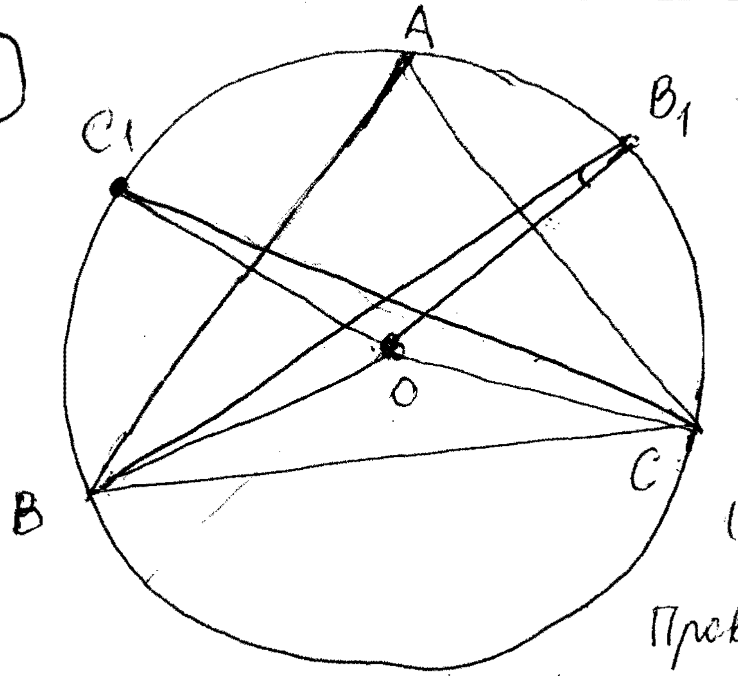
(1)



CC_1 и BB_1 – биссектрисы

$\angle BB_1O = 5^\circ$ $CC_1O = 10^\circ$

~~$\angle A$ – ос~~ $\angle A > B \geq C$

НАЙТИ $\angle A, \angle B, \angle C$

Рассмотрим 3 случая:

1) $\angle A < 90^\circ$

Проведем OC. Тогда $\triangle C_1OC$ – равноб. так как OC_1 и OC – радиусы

$\Rightarrow \angle CC_1O = \angle C_1CO = 10^\circ \Rightarrow \angle C_1OC = 180^\circ - \angle CC_1O - \angle C_1CO =$

$= 180^\circ - 10^\circ - 10^\circ = 160^\circ$

Аналогично проведя OB_1 получим $\angle BOB_1 = 170^\circ$

$\Rightarrow \smile BC_1B_1 = 170^\circ$; $\smile C_1B_1C = 160^\circ$

$\smile BC_1 = \smile C_1A = x$, так как CC_1 – биссектриса ($\angle BCC_1 = \angle ACC_1$)

$\smile AB_1 = \smile B_1C = y$, так как BB_1 – биссектриса

$\Rightarrow \smile BC_1B_1 = \smile BC_1 + C_1A + \smile AB_1 = x + x + y = 170^\circ$

$\Rightarrow \smile C_1B_1C = \smile C_1A + \smile AB_1 + \smile B_1C = x + y + y = 160^\circ$

$\begin{cases} 2x + y = 170^\circ \\ x + 2y = 160^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x + 2y = 340^\circ \\ x + 2y = 160^\circ \end{cases} \Rightarrow 3x = 180^\circ \Rightarrow x = 60^\circ$

$\Rightarrow y = 50^\circ$

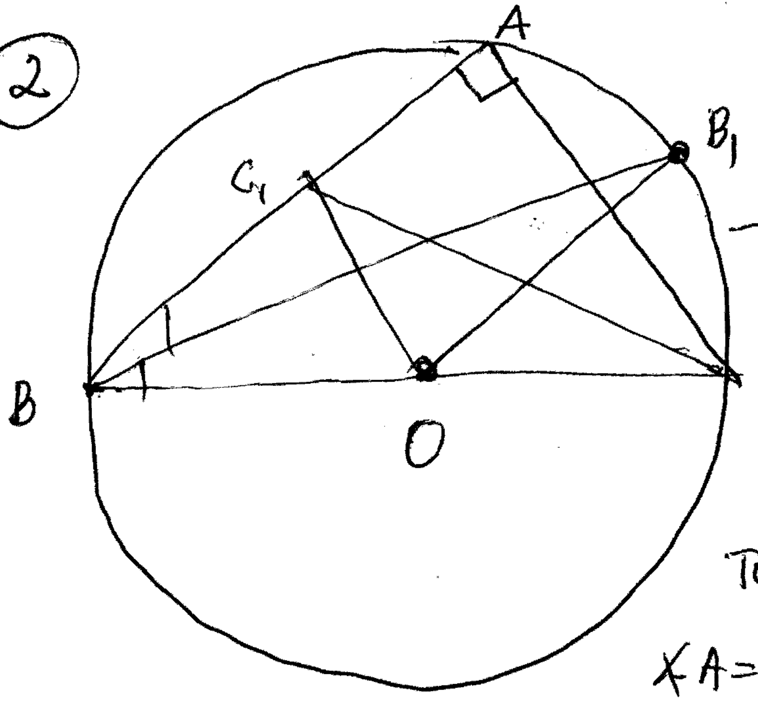
$\Rightarrow \angle C = \dfrac{\smile BC_1 + \smile C_1A}{2} = \dfrac{2x}{2} = x = 60$

$\angle B = \dfrac{\smile AB_1 + \smile B_1C}{2} = \dfrac{2y}{2} = y = 50^\circ$

$\Rightarrow \angle A = 180^\circ - \angle C - \angle B = 180^\circ - 60^\circ - 50^\circ = 70^\circ$

Ответ: $\angle A = 70^\circ$; $\angle B = 50^\circ$; $\angle C = 60^\circ$

2



2. случай $\angle A = 90^\circ$ Тогда BC — диаметр. O — лежит на BC

Тогда $\angle B_1BO = \angle BB_1O = 5^\circ$

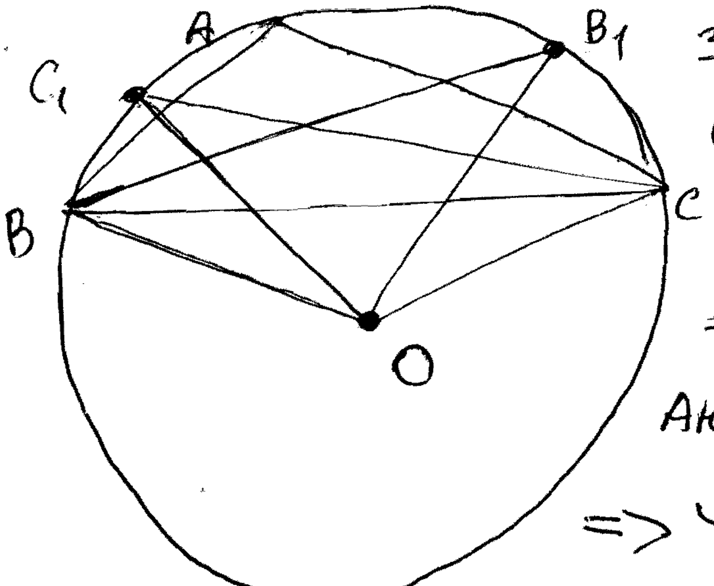
$\Rightarrow \angle B = 10^\circ$

Аналогично $\angle C = 20^\circ$

Тогда $\angle A = 180^\circ - \angle B - \angle C = 180^\circ - 20^\circ - 10^\circ$

$\angle A = 150^\circ$ — противоречие с предположением $\angle A = 90^\circ$.

$\Rightarrow \angle A = 90^\circ$ быть не может.



3. Случай $\angle A > 90$, тогда O лежит вне треугольника ABC

Тогда $\angle B_1BO = \angle BB_1O = 5^\circ$

$\Rightarrow \angle BOB_1 = 180^\circ - 5^\circ - 5^\circ = 170^\circ$

Аналогично $\angle COC_1 = 160^\circ$

$\Rightarrow \smile BC_1B_1 = 170^\circ$; $\smile C_1B_1C = 160^\circ$

$\smile BC_1 = \smile C_1A = x \qquad \smile AB_1 = \smile B_1C = y$

$\Rightarrow \smile BC_1B_1 = 2x + y = 170^\circ$

$\smile C_1B_1C = x + 2y = 160^\circ$

Как и в случае 1) $x = 60^\circ$, $y = 50^\circ$

$\Rightarrow \angle C = 60^\circ \quad \angle B = 50^\circ \Rightarrow \angle A = 70^\circ$ — противоречие с предположением $\angle A > 90$.

То есть единственное решение — случай 1) —

— $\angle A = 70^\circ$; $\angle B = 50^\circ$; $\angle C = 60^\circ$