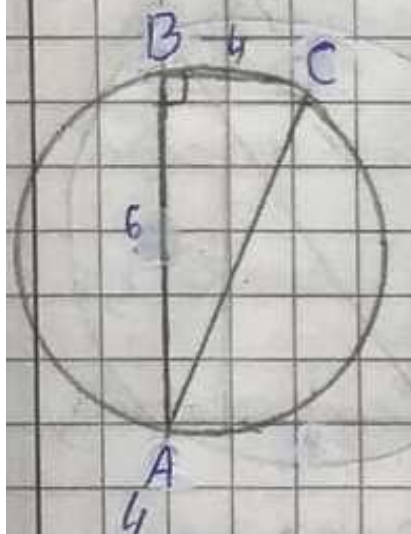


3.

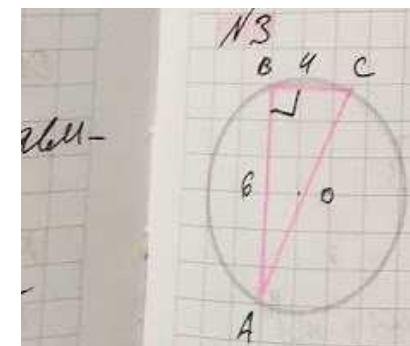


$$R = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2} = \frac{1}{2} \sqrt{6^2 + 4^2}$$

$$R = OC = \frac{1}{2} \sqrt{AB^2 + BC^2} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{6^2 + 4^2} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{36 + 16} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{52} = 2\sqrt{13} \approx 7,2111$$

$$R = OC = 7,2111 : 2 \approx 3,605$$



Дано:

$$\angle B = 90^\circ$$

$\triangle ABC$ вписан в окруж.

$$AB = 6; BC = 4$$

найти: $OC = R$

Решение:

$$① R = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2}$$

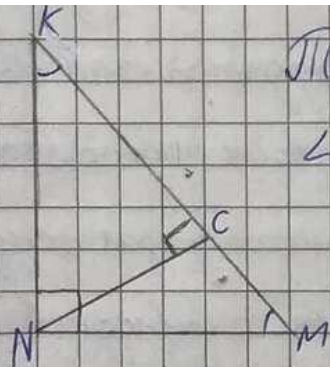
$$R = OC = \frac{1}{2} \sqrt{AB^2 + BC^2} = \frac{1}{2} \cdot$$

$$\sqrt{6^2 + 4^2} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{36 + 16} = \frac{1}{2} \sqrt{52} = 2\sqrt{13} \approx$$

$$\approx 7,2111$$

$$② R = OC = 7,2111 : 2 \approx 3,605$$

Ответ: $R = OC \approx 3,605$



П.к. $\angle N = 90^\circ$, то $\angle M + \angle K = 90^\circ \Rightarrow$
 $\angle K = 90^\circ - \angle M$; $\angle K = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

$\angle C = 90^\circ \Rightarrow KCN$ прямоугольный.

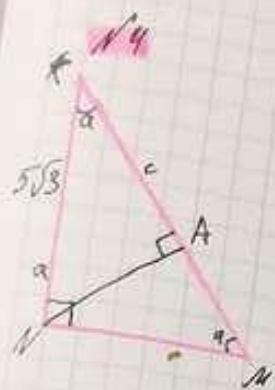
П.к. в прямоугольном Δ катете, лежащем против угла в 30° равен $\frac{1}{2}$ гипотенузы, то \Rightarrow

$$NC = \frac{1}{2} NK = \frac{1}{2} \cdot 5\sqrt{3} = \frac{5\sqrt{3}}{2}$$

П.к. $\frac{KN}{NM} = \tan \alpha$; то $NM = \frac{KN}{\tan \alpha} = \frac{5\sqrt{3}}{\tan(30^\circ)} = \frac{5\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = 5\sqrt{3} : \frac{\sqrt{3}}{3} =$

$$5\sqrt{3} \cdot \frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3} \cdot 3}{\sqrt{3}} = 5 \cdot 3 = 15$$

$$MN = 15, NA = \frac{5\sqrt{3}}{2}$$



Дано:

$$\angle N = 90^\circ$$

$$\angle M = 60^\circ$$

$$NK = 5\sqrt{3}$$

NA - высота.

Найти:

MN; NA

Решение.

① Т.к. $\angle N = 90^\circ$, $\angle M + \angle K = 90^\circ$
 $\angle K = 90^\circ - \angle M$; $\angle K = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

② Рассмотрим ΔKAN
 $\angle A = 90^\circ \Rightarrow KAN$ прямоугольный

т.к. в прямоугольном Δ катет, лежащий против угла в 30° равен $\frac{1}{2}$ гипотенузы,

то $NA = \frac{1}{2} NK = \frac{1}{2} \cdot 5\sqrt{3} = \frac{5\sqrt{3}}{2}$

② Рассмотрим ΔNKM

Т.к. $\frac{KN}{NM} = \tan \alpha$; то $NM = \frac{KN}{\tan \alpha} = \frac{5\sqrt{3}}{\tan(30^\circ)} = \frac{5\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = 5\sqrt{3} : \frac{\sqrt{3}}{3} = 5\sqrt{3} \cdot \frac{3}{\sqrt{3}} = 5 \cdot 3 = 15$

Ответ: $MN = 15$; $NA = \frac{5\sqrt{3}}{2}$

15

5.

$\text{П.к. } \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ; \text{ то } \angle B = 180^\circ - \angle A - \angle C = 180^\circ - 105^\circ - 45^\circ = 30^\circ$
 $\angle A M B = 90^\circ \Rightarrow \triangle A M B - \text{прямоугольный.}$
 В прямоугольном \triangle катет, лежащий против угла в 30° равен $\frac{1}{2}$ гипотенузы, то $A B = 2 \cdot A M = 2 \cdot 7 = 14$
 $M B = \sqrt{A B^2 - A M^2} = \sqrt{14^2 - 7^2} = 7\sqrt{3} \leftarrow \triangle A M B$
 $\text{П.к. } \angle C + \angle C M A + \angle A = 180^\circ; \text{ то } \angle C A M = 180^\circ - \angle A C M - \angle A M C = 180^\circ - 45^\circ - 90^\circ = 45^\circ \Rightarrow \triangle A M C \text{ равнобедренный} \Rightarrow C M = A M = 7$
 $C B - \text{самая длинная сторона, т. } M \in C B \Rightarrow C B = C M + M B = 7 + 7\sqrt{3}$

$C N = 15; N A = \frac{5\sqrt{3}}{2}$
Дано:
 $\angle A = 105^\circ$ | $A M - \text{высота, } A M = 7$
 $\angle C = 45^\circ$ | $B C$
Найти:
 $B C$
Решение:
 1) Т.к. $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$, то $\angle B = 180^\circ - \angle A - \angle C = 180^\circ - 105^\circ - 45^\circ = 30^\circ$
 2) Рассмотрим $\triangle A M B$
 Т.к. $\angle A M B = 90^\circ \Rightarrow \triangle A M B - \text{прямоугольный}$ против угла в 30° равен $\frac{1}{2}$ гипотенузы, то $A B = 2 \cdot A M = 2 \cdot 7 = 14$
 3) Рассмотрим $\triangle A M C$
 Т.к. $\angle C + \angle C M A + \angle A = 180^\circ$, то $\angle C A M = 180^\circ - \angle A C M - \angle A M C = 180^\circ - 45^\circ - 90^\circ = 45^\circ \Rightarrow \triangle A M C - \text{равнобедренный} \Rightarrow C M = A M = 7$

3) Рассмотрим $\triangle A M B$
 $M B = \sqrt{A B^2 - A M^2} = \sqrt{14^2 - 7^2} = 7\sqrt{3}$
 5) Рассмотрим $\triangle A C B$
 $C B - \text{самая длинная сторона, т. } M \in C B \Rightarrow C B = C M + M B = 7 + 7\sqrt{3}$