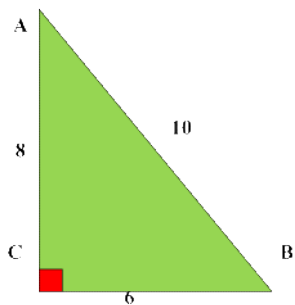


## Урок 4

### Розв'язування прямокутних трикутників

На попередніх уроках ми вчили розв'язувати прямокутні трикутники

Виконай усно!

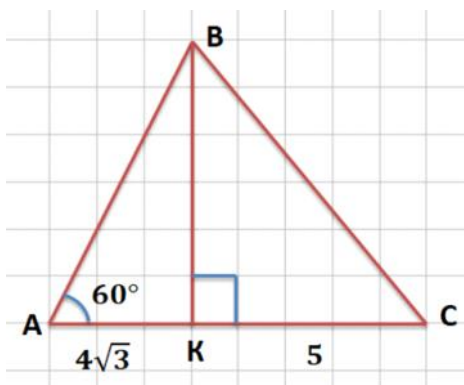


Знайди  $\sin A$   
 $\cos A$   
 $\operatorname{tg} A$   
 $\sin B$   
 $\cos B$   
 $\operatorname{tg} B$

Згадай, чому дорівнює  $\sin 60^\circ$ ?  
 $\cos 60^\circ$ ?  
 $\operatorname{tg} 45^\circ$ ?

Розв'яжемо задачу разом

У трикутнику  $ABC$  висота  $BK$  ділить основу  $AC$  на відрізки  $AK = 4\sqrt{3}$  см,  $KC = 5$  см,  $\angle A = 60^\circ$ . Знайти бічні сторони трикутника.



Дано:  $\triangle ABC$ ,  $BK$  – висота,  
 $AK = 4\sqrt{3}$  см,  
 $KC = 5$  см,  $\angle A = 60^\circ$

Знайти:  $AB$ ,  $BC$

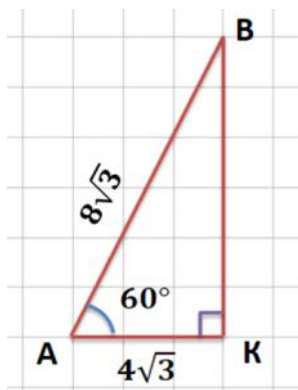
Розв'язання

Оскільки  $BK$  – висота, то  $\angle AKB = \angle CKB = 90^\circ$ .  
 У прямокутному трикутнику  $ABK$  ( $\angle BKA = 90^\circ$ ) за співвідношенням між елементами прямокутного трикутника:

$$1) \operatorname{tg} A = \frac{BK}{AK}; BK = AK \cdot \operatorname{tg} A;$$

$$2) BK = 4\sqrt{3} \cdot \operatorname{tg} 60^\circ = 4\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 12 \text{ (см)};$$

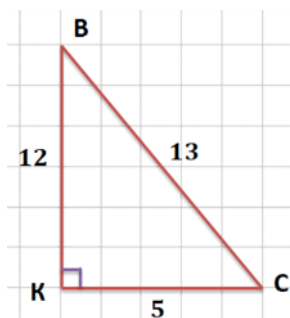
$$3) \cos A = \frac{AK}{AB}; AB = \frac{AK}{\cos A} = \frac{4\sqrt{3}}{\cos 60^\circ} = 4\sqrt{3} : \frac{1}{2} = 4\sqrt{3} \cdot 2 = 8\sqrt{3} \text{ (см)}$$



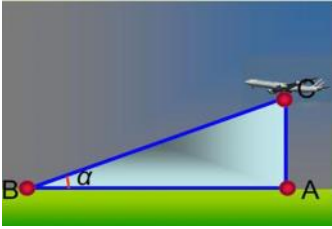
У прямокутному трикутнику  $BKC$  ( $\angle BKC = 90^\circ$ ) за теоремою Піфагора:

$$BC = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13 \text{ (см)}.$$

Відповідь:  $8\sqrt{3}$  см, 13 см.



Розв'яжемо задачу разом



Пасажирський літак, який перебуває над пунктом А на висоті 800 м, почав посадку на злітну смугу аеродрому. Знайдіть кут  $\alpha$  приземлення літака, якщо аеродром знаходиться на відстані 3,2 км від пункту А

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 90^\circ$ ,  
 $AC = 800 \text{ м} = 0,8 \text{ км}$ ,  
 $AB = 3,2 \text{ км}$   
Знайти кут  $\alpha$

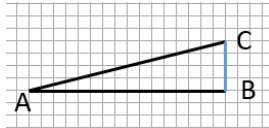
Розв'язання  
 $AC$  та  $AB$  - катети прямокутного трикутника  
 $\operatorname{tg} \alpha = \frac{AC}{AB} = \frac{0,8}{3,2} = 0,25$   
 $\alpha \approx 14^\circ$   
Відповідь:  $14^\circ$

Розв'яжи самостійно задачу №788 з підручника.

Ще одна задача про літак.



Зі спостережного пункту на землі літак, що пролітає над вежею, видно під кутом  $65^\circ$ . З того ж спостережного пункту верхню точку вежі видно під кутом  $30^\circ$ . На якій висоті летить літак, якщо висота вежі дорівнює 80 м?



1)  $\triangle ABC$ ,  $\angle B = 90^\circ$ ,  $\angle A = 30^\circ$   
 $BC = 80 \text{ м}$  (висота вежі)  
Знайдемо  $AB$   
 $AB$  та  $BC$  - катети прямокутного трикутника,  
 $\operatorname{tg} A = \frac{BC}{AB}$ ;  $AB = \frac{BC}{\operatorname{tg} A} = 80 : \frac{\sqrt{3}}{3} \approx 141 \text{ (м)}$



2)  $\triangle ABD$ ,  $\angle B = 90^\circ$ ,  $\angle A = 65^\circ$   
 $\operatorname{tg} A = \frac{BD}{AB}$ ;  $BD = AB \cdot \operatorname{tg} A \approx 141 \cdot 2,144 = 302,304 \approx 302 \text{ (м)}$   
Відповідь: літак летить на висоті 302 м.

Повтори вивчений матеріал, виконавши вправу  
<https://learningapps.org/view5441946>

🏠 Домашнє завдання: продовжуй опрацювати параграф 21, розв'яжи задачі №№ 789, 791, 797.