

8 (геометрія)

18.04.22

Тема: "Розв'язування прямокутних трикутників."

1. Розв'язування прямокутних трикутників.

використовують формули:

а)  $c^2 = a^2 + b^2$

б)  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{протилежний катет}}{\text{прилеглий катет}}$

в)  $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\text{прилеглий катет}}{\text{протилежний катет}}$

г)  $\sin \alpha = \frac{\text{протилежний катет}}{\text{гіпотенуза}}$

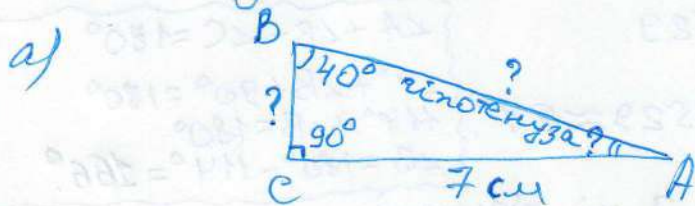
д)  $\cos \alpha = \frac{\text{прилеглий катет}}{\text{гіпотенуза}}$

е)  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$



2. Розв'язування задачі:

1) З малюнка знайти невідомі сторони та кут  $\triangle ABC$ :



Дано:

$\triangle ABC$  — прямокутний

$AC = 7 \text{ см}$  — катет

$\angle B = 40^\circ$

$AB = ?$      $\angle A = ?$

$BC = ?$

вибираємо формули: г), д):

$\sin \angle B = \frac{\text{протилежний катет}}{\text{гіпотенуза}} = \frac{AC}{AB}$ ;  $\sin 40^\circ = \frac{7}{AB}$

$\cos \angle B = \frac{\text{прилеглий катет}}{\text{гіпотенуза}} = \frac{BC}{AB}$ ;  $\cos 40^\circ = \frac{BC}{AB}$



$\sin 40^\circ = \frac{7}{AB} \Rightarrow AB = \frac{7}{\sin 40^\circ} = \frac{7}{0,6428} \approx 1,6 \text{ см.}$

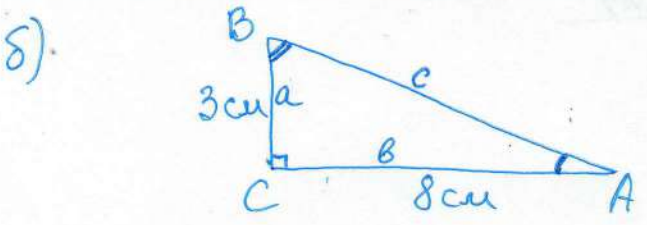
$\cos 40^\circ = \frac{BC}{AB} = \frac{BC}{1,6}; BC = 1,6 \cdot \cos 40^\circ = 1,6 \cdot 0,7660 = 1,2256 \approx 1,2 \text{ см.}$

із формули а):  $AB^2 = AC^2 + BC^2$   
 $1,6^2 = AC^2 + 1,2^2$   
 $2,56 = AC^2 + 1,44$   
 $AC^2 = 2,56 - 1,44$   
 $AC^2 = 1,12$   
 $AC = \sqrt{1,12} \approx 1,06$

$1,6^2 = 1,6 \cdot 1,6 = 2,56$   
 $1,2^2 = 1,2 \cdot 1,2 = 1,44$

$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$   
 $\angle A + 40^\circ + 90^\circ = 180^\circ$   
 $\angle A + 120^\circ = 180^\circ$   
 $\angle A = 180^\circ - 120^\circ$   
 $\angle A = 60^\circ$

Відповідь:  $AB \approx 1,6 \text{ см}; BC \approx 1,2 \text{ см}; AC \approx 1,06; \angle A = 60^\circ.$



Дано:  
 $\triangle ABC$  - прямокутний  
 $BC = 3 \text{ см}$  - катет  
 $AC = 8 \text{ см}$  - катет

$BC = ?$   $\angle A = ?$   
 $\angle B = ?$

із формули а):  $c^2 = a^2 + b^2; AB^2 = AC^2 + BC^2$   
 $AB^2 = 8^2 + 3^2 = 64 + 9 = 73$

$AB = \sqrt{73} \approx 8,5 \text{ см}$

із формули: 2) або г):  $\sin \angle A = \frac{\text{протилежний катет}}{\text{гіпотенуза}}$   
 $\sin \angle A = \frac{BC}{AB} = \frac{3}{8,5} \approx 0,3529.$

$\angle A = \arcsin \angle A = \arcsin 0,3529 \approx 24^\circ$   
 (арксінус)

$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$   
 $24^\circ + \angle B + 90^\circ = 180^\circ$   
 $114^\circ + \angle B = 180^\circ$   
 $\angle B = 180^\circ - 114^\circ = 66^\circ$

$\arcsin \angle$  (арксінус)  
 $\arccos \angle$  (арккосинус) } ці обернені функції можна знайти онлайн: набрати сайт: planetcalc.

Відповідь:  $AB = 8,5 \text{ см}; \angle A = 24^\circ; \angle B = 66^\circ.$

③ Дам/завд.: 1) Записати телу в зошит.  
 2) із малюнка знайти невідомі сторони та куты трикутника.

