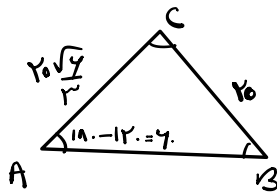


حسب حقیقی



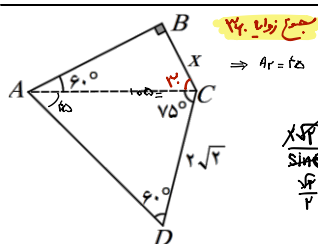
$$\frac{\frac{20\sqrt{4}}{3}}{\sin B} = \frac{10}{\sin A} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin B = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{4}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$B = 45^\circ \checkmark$$

$$\hat{C} = 120^\circ - 45^\circ = 75^\circ \checkmark$$

① در مثلث ABC اگر $BC = 20$ و $\hat{B} + \hat{C} = 120^\circ$ و $AC = \frac{20\sqrt{6}}{3}$ باشد زاویه‌های $\hat{B}$ و $\hat{C}$ را مشخص کنید.

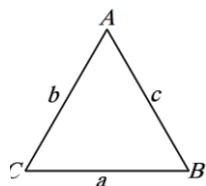


$$\frac{\frac{20\sqrt{2}}{3}}{\sin 60^\circ} = \frac{20}{\sin 40^\circ}$$

$$AC = 20\sqrt{3}$$

$$x = \frac{\sqrt{3}}{2} (20\sqrt{3}) = 30 \checkmark$$

② در شکل مقابل مقدار x را بیاید.



③ اگر در مثلث ABC رابطه $(b^2 - c^2) \frac{\sin \hat{C}}{\sin \hat{B}} = c$ برقرار باشد اندازه‌ی ضلع b را بیاید.

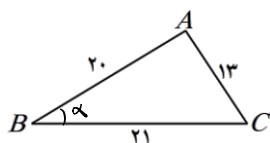
$$(b^2 - c^2) \frac{1}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = \frac{b}{\sin B}$$

$$b^2 - b - 2 = 0$$

$$(b-2)(b+1) = 0$$

$$b = 2 \checkmark$$

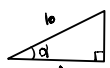
④



$$149 = 400 + 100 - 2 \times 20 \times 10 \cos \hat{A}$$

$$149 = 400 + 100 - 400 \cos \hat{A}$$

$$\cos \hat{A} = 0.11 \checkmark$$



$$\sin \hat{B} = 0.1 \checkmark$$

در شکل مقابل $\sin \hat{B}$ را بیاید.

⑤ در مثلث ABC، $b = 4$ و $\hat{A} = 60^\circ$ و $C = 2(1 + \sqrt{3})$ می‌باشد:

$$a^2 = 16 + 4(1 + \sqrt{3})^2 - 4 \times 2(1 + \sqrt{3}) \times 4 \cos 60^\circ$$

$$16 + 16 + 16\sqrt{3} - 16 - 16\sqrt{3} = 16$$

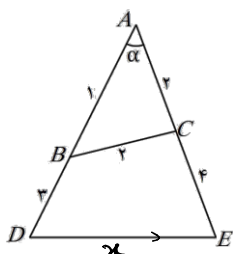
الف) اندازه‌ی ضلع a را بیاید.

ب) زاویه‌های $\hat{B}$ و $\hat{C}$ را مشخص کنید.

$$\frac{\frac{4\sqrt{3}}{3}}{\sin 60^\circ} = \frac{4}{\sin B}$$

$$\sin B = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow B = 60^\circ \rightarrow \hat{C} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \checkmark$$

⑥ در شکل روبرو اندازه‌ی ضلع بزرگ‌تر چهار ضلعی را بیاید.



$$x^2 = 1 + 1 - 2 \times 1 \times 1 \cos \alpha$$

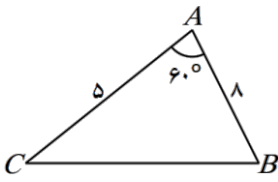
$$\cos \alpha = \frac{1}{2}$$

$$x^2 = 1 + 1 - 2 \times 1 \times 1 \times \frac{1}{2} = 1$$

$$x = \sqrt{1} = 1 \checkmark$$

✓

۲



$$BC^2 = 4^2 + 5^2 - 2 \times 4 \times 5 \times \cos 60^\circ$$

$$4^2 + 5^2 - 20 = 19$$

$$BC = \sqrt{19}$$

الف) طول ضلع BC را بدست آورید.

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 5 \times \sin 60^\circ = 5\sqrt{3}$$

ب) مساحت مثلث ABC را بدست آورید.

$$\frac{b^2 + c^2 + 2bc - b^2 - c^2 + 2bc \cos A}{2bc(1 + \cos A)} = 1$$

۲

۸ در مثلث ABC حاصل عبارت $\frac{(b+c)^2 - a^2}{bc(\cos A + 1)}$ را بیابید.

۹ در مثلثی با طول ضلع‌های نابرابر a, b و c رابطه‌ی $\frac{a^2 + b^2 - c^2}{a+b-c} = a^2$ برقرار است و کسینوس زاویه‌ی روبرو به ضلع a چقدر

۹

است؟

$$A^{\wedge} = 120^\circ$$

$$\cos A = -\frac{1}{2}$$

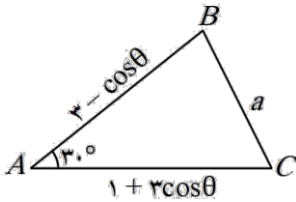
$$a^2 + b^2 - c^2 = a^2 + ba^2 - ca^2$$

$$(b-c)(b^2 + c^2 + bc) = a^2(b-c)$$

۲

مساحت مثلث زیر برابر ۲ است. مقدار a^2 را بیابید.

۱۰



$$\frac{1}{2} \times (r - \cos \theta)(1 + r \cos \theta) \times \sin 120^\circ = 2$$

$$r + r^2 \cos \theta - \cos \theta - r \cos^2 \theta = 4$$

$$-r^2 \cos^2 \theta + r \cos \theta - 5 = 0$$

$$\cos \theta = 1$$

$$\cos \theta = \frac{5}{r}$$

۲

$$a^2 = 4 + 14 - 2 \times 2 \times 4 \times \cos 120^\circ$$

$$40 = 16\sqrt{3}$$

