

Тема урока:



---

# Теорема синусов

# Проверка домашнего задания

- № 1020 (а, в)

Ответы:

а)  $= 12\sqrt{6} \text{ (см}^2\text{)}.$

в)  $\approx 36,41 \text{ (см}^2\text{)}.$



# Решение:

---

а)

$$S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A.$$

$$\text{а) } S = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{8} \cdot 4 \sin 60^\circ = 3\sqrt{8} \cdot 4 \frac{\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{6} \text{ (см}^2\text{)}.$$

в)

$$\text{в) } S = \frac{1}{2} CA \cdot CB \cdot \sin C = \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 7 \sin 48^\circ.$$

По таблицам тригонометрических функций находим:  $\sin 48^\circ \approx 0,7431$ . Следовательно,

$$S \approx 49 \cdot 0,7431 \approx 36,41 \text{ (см}^2\text{)}.$$

# Устная работа:

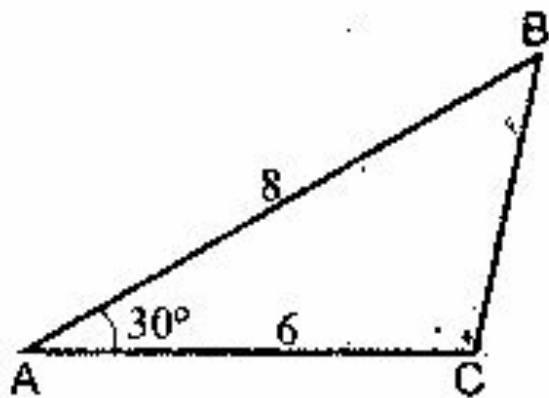


Рис. 174

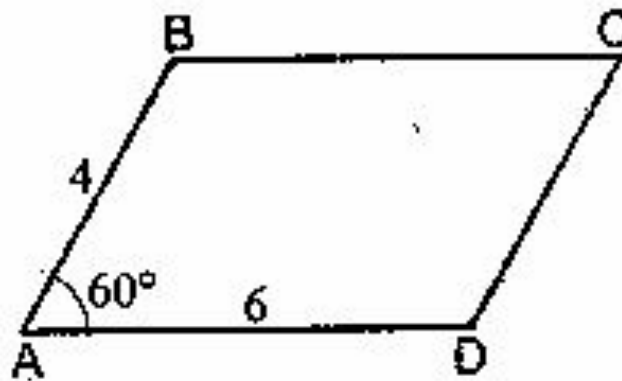


Рис. 176

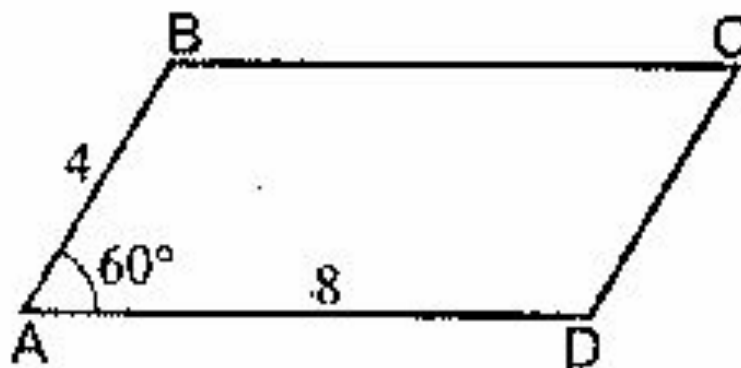
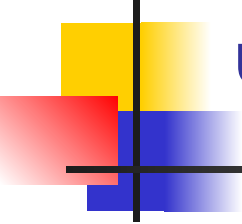


Рис. 179

# Ответы к задачам по чертежам:



---

Рис. 174

$$S = 12$$

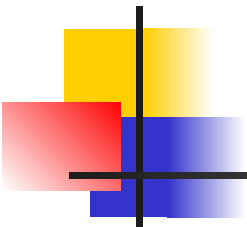


Рис. 176

$$S = 12 \sqrt{3}$$

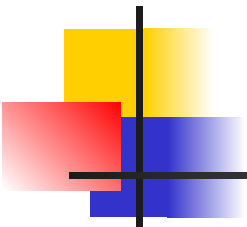


Рис. 179

$$h = 2\sqrt{3}$$



Теорема синусов:

---

**Стороны  
треугольника  
пропорциональны  
синусам**

**противоположных**



ДАНО:  $\triangle ABC$

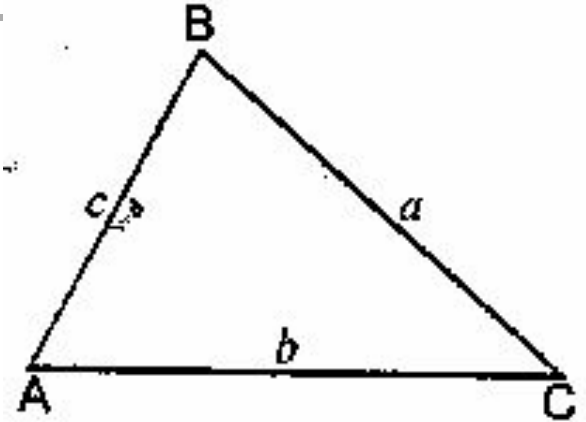
$AB = c, BC = a,$

---

$CA = b.$

ДОКАЗАТЬ:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$



# ДОКАЗАТЕЛЬСТВО:

1. По теореме о площади треугольника

$$S = \frac{1}{2} ab \sin C \quad (1) \quad S = \frac{1}{2} bc \sin A \quad (2) \quad S = \frac{1}{2} ca \sin B \quad (3)$$

2. Приравняем 1 и 2 равенства:

$$\frac{1}{2} ab \sin C = \frac{1}{2} bc \sin A \quad \longrightarrow \quad a \sin C = c \sin A \quad \text{или} \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$$

3. Приравняем 2 и 3 равенство:

$$S = \frac{1}{2} bc \sin A \quad S = \frac{1}{2} ca \sin B \quad \longrightarrow \quad b \sin A = a \sin B \quad \text{или} \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

$$\text{ИТАК:} \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Теорема доказана.