

Дистанційний урок геометрії в meet.google

Тема: «Теорема синусів та наслідки з неї» 9 клас

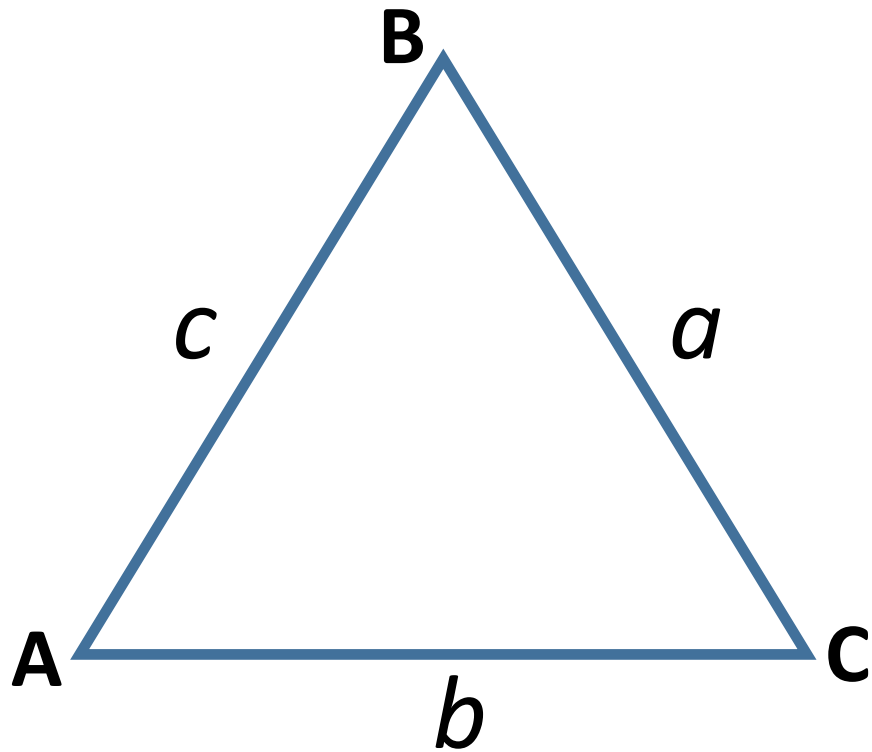
Підготувала:
Вчитель
математики:
С.М. Богонос

Теорема (синусів)

Сторони трикутника пропорційні синусам протилежних кутів:

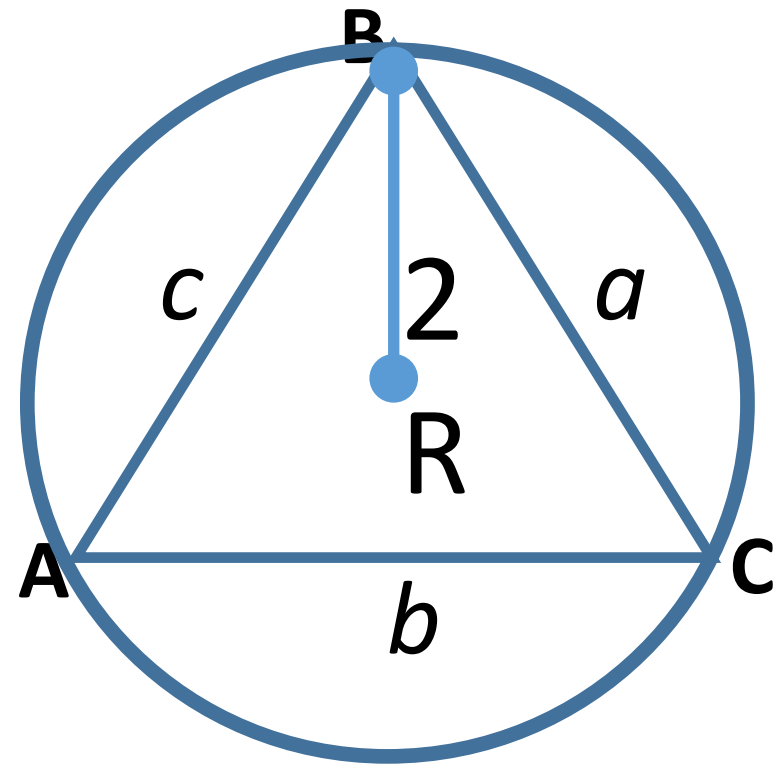
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C},$$

де a, b, c — сторони трикутника, протилежні кутам A, B, C відповідно.



Зв'язок між пропорційними відношеннями теореми синусів і діаметром описаного кола

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R,$$



Наслідок. Радіус кола, описаного навколо трикутника, можна обчислити за формулою

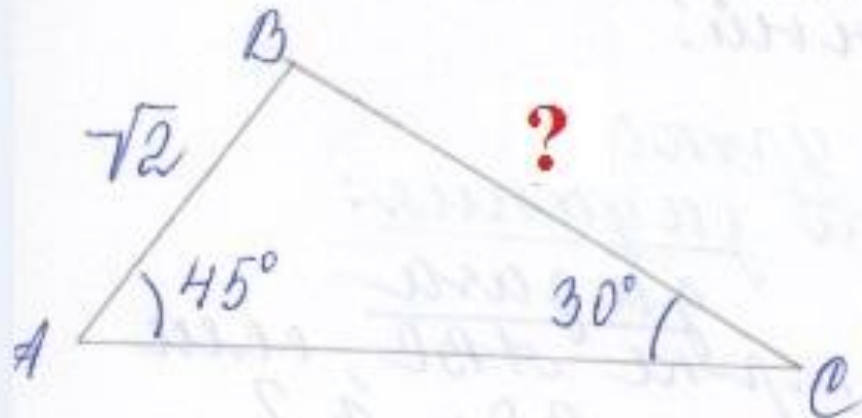
$$R = \frac{a}{2 \sin \alpha},$$

де a — довжина сторони трикутника, α — величина протилежного цій стороні кута.

№ 1

Дано: в $\triangle ABC$ $AB = \sqrt{2}$, $\angle A = 45^\circ$, $\angle C = 30^\circ$
Знайти: BC .

Розв'язання:

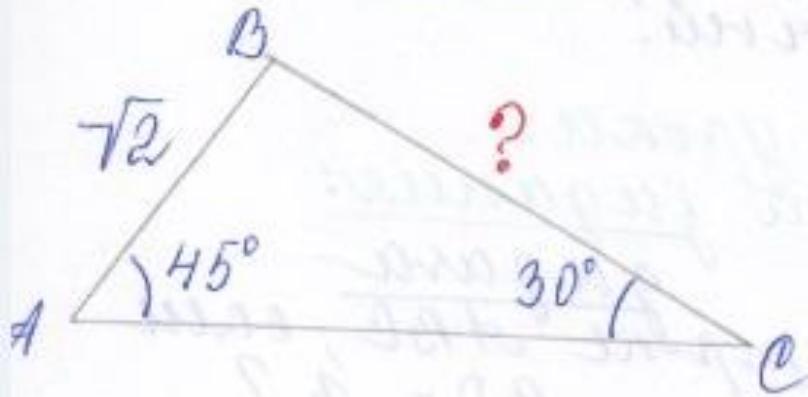


Ход ре

№ 1

Дано: в $\triangle ABC$ $AB = \sqrt{2}$, $\angle A = 45^\circ$, $\angle C = 30^\circ$
Знайти: BC .

Розв'язання:



$$\frac{AB}{\sin \angle C} = \frac{BC}{\sin \angle A};$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sin 30^\circ} = \frac{BC}{\sin 45^\circ};$$

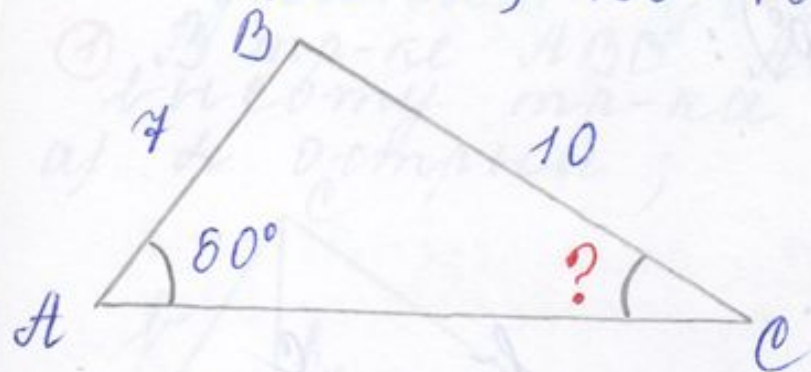
$$\frac{\sqrt{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{BC}{\frac{1}{\sqrt{2}}} \Rightarrow \sqrt{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2} BC$$

$$1 = \frac{1}{2} BC$$

$$BC = 2 \text{ (cm)}$$

№ 2

Как найти $\sin \angle C$ в тр-ке ABE , **якщо**
 $AB = 7$, $BE = 10$, $\angle BAE = 60^\circ$?



Решение:

$$\frac{AB}{\sin \angle E} = \frac{BE}{\sin \angle A};$$

$$\frac{7}{\sin \angle E} = \frac{10}{\sin 60^\circ};$$

$$\frac{7}{\sin \angle E} = \frac{10}{\frac{\sqrt{3}}{2}};$$

$$\frac{7}{\sin \angle E} = \frac{20}{\sqrt{3}};$$

$$7\sqrt{3} = 20 \sin \angle E;$$

$$\underline{\sin \angle E = \frac{7\sqrt{3}}{20} \approx 0,6}$$

№ 3

Синусы углов тр-ка
относятся как 3:4:5.
Как относятся стороны?
Какого вида данный треугольник?

Решение:

Пусть коэффициент пропорциональности k .

Поскольку $\sin \alpha : \sin \beta : \sin \gamma = a : b : c$,

то $\sin \alpha : \sin \beta : \sin \gamma = 3 : 4 : 5$

и $a : b : c = 3 : 4 : 5$

Тогда стороны тр-ка соответственно
равны $3k$, $4k$, $5k$. Сравним квадрат
наибольшей стороны с суммой квадратов
двух других сторон:

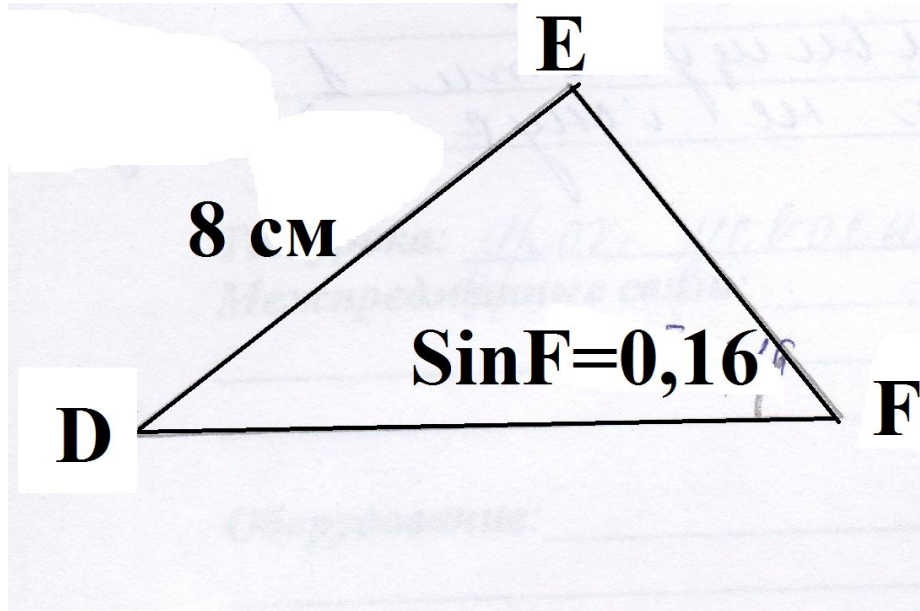
$$(5k)^2 = (3k)^2 + (4k)^2,$$

$$25k^2 = 9k^2 + 16k^2 \text{ след-но}$$

$\triangle ABC$ — прямоугольный.

№ 4

У трикутнику DEF відомо, що $DE = 8$ см, $\sin F = 0,16$. Знайдіть радіус кола, описаного навколо трикутника DEF .



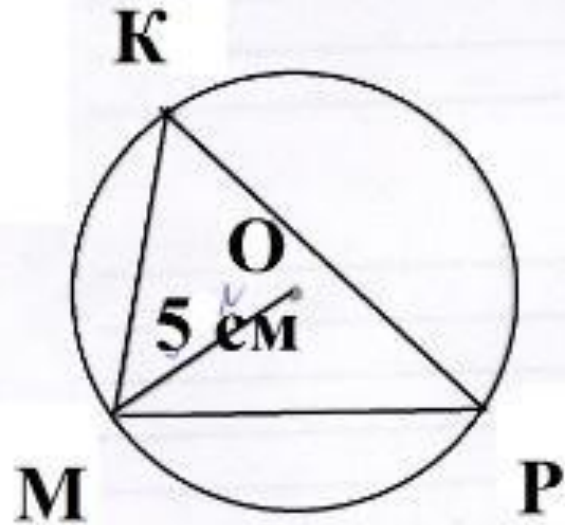
Знайти: $R_{\text{опис.}}$

$$R_{\text{опис.}} = \frac{a}{2\sin F}$$

$$R_{\text{опис}} = \frac{8}{2 \cdot 0,16} = 25 \text{ (см)}$$

№ 5

Радіус кола, описаного навколо трикутника $МКР$, дорівнює 5 см, $\sin M = 0,7$. Знайдіть сторону $КР$.



Дано: $R_{\text{опис.}} = 5 \text{ см};$

$\sin M = 0,7$

Знайти: $КР$

Розв'язання:

$$R_{\text{опис.}} = \frac{KM}{2 \cdot \sin M} \Rightarrow$$

$$КР = 2R_{\text{опис.}} \cdot \sin M = 2 \cdot 5 \cdot 0,7 = 7 \text{ (см)}$$

Домашня самостійна робота за варіантами:

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 2. РЕШЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

Вариант 1

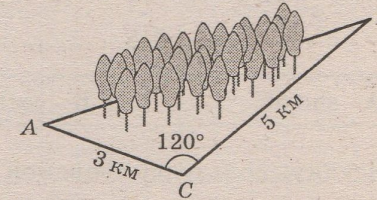
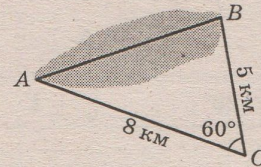
← Отметьте выполняемый вариант →

Вариант 2

В заданиях 1–3 отметьте правильный, по вашему мнению, ответ.

1. Найдите расстояние между недоступными точками A и B по данным рисунка:

(56)



 A 5 км

Б 6 км

☐ В 7 км

□ Г 8 км

2. Найдите градусную меру угла A треугольника ABC , если:

(7 6)

$$BC = 25, AC = 24, AB = 7$$
$$AB = 15, AC = 8, BC = 17$$

☐ A 45°

Б 60°

☐ B 90°

□ Г 120°

3. Радиус окружности, описанной около остроугольного треугольника ABC , равен $\sqrt{3}$ см. Найдите градусную меру угла B , если:

(9 6)

$$AC = \sqrt{6} \text{ cm}$$
 $AC = 3 \text{ cm}$

☐ A 30°

Б 45°

☐ B 60°

☐ Г Другой ответ

4.** Одна из сторон треугольника равна 60 см, а прилежащие к ней углы — α и β . Найдите сторону, противолежащую углу α , если:

(12 б)

$$\alpha = 60^\circ, \beta = 75^\circ$$
$$\beta = 75^\circ, \alpha = 45^\circ$$

Решение

Ответ: