

Тема: ТЕОРЕМА КОСИНУСОВ

Цели: доказать теорему косинусов и научить учащихся применять ее при решении задач.

План урока

1. Организационный момент (5 мин.)
2. Повторение пройденной темы (10 мин.)
3. Объяснение новой темы (10 мин.)
4. Решение задач и примеров на закрепление темы (15 мин.)
5. Подведение итогов урока (3 мин.)
6. Домашнее задание (2 мин.)

Ход урока

I. Проверить количество учащихся на уроке, отметить отсутствующих, проверить наличие учебников и тетрадей и учебных принадлежностей.

II. Проверка домашнего задания.

1. Сформулировать и доказать теорему о площади треугольника (вычисление площади треугольника по двум сторонам и углу между ними).
2. Сформулировать и доказать теорему синусов.
3. Решить задачу № 1023. В тетради.

III. Изучение нового материала.

1. Записать формулу расстояния между двумя точками:

1. Записать формулу расстояния между двумя точками: точки

$M_1(x_1; y_1), M_2(x_2; y_2),$

$$d = M_1M_2 = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

2. Доказать теорему косинусов, используя рисунок 293 учебника.

2. Доказать теорему косинусов, используя рисунок 293 учебника. Записать в тетради.

3. Теорему косинусов называют иногда *обобщенной теоремой Пифагора*. Такое название объясняется тем, что в теореме косинусов содержится как частный случай теорема Пифагора. В самом деле, если в треугольнике ABC угол A прямой, то $\cos A = \cos 90^\circ = 0$ и по формуле $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$ получаем $a^2 = b^2 + c^2$, то есть квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

4. Обсудить с учащимися, какие три элемента треугольника нужно знать, чтобы вычислить четвертый элемент (сторону или угол), используя: 1) теорему синусов; 2) теорему косинусов.

IV. Решение задач. По теореме косинусов

Нарисуй в тетради треугольник ABC и обозначь и запиши в тетрадь.

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$$

$$BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2 \cdot AC \cdot AB \cdot \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta$$

$$AC^2 = BC^2 + AB^2 - 2 \cdot BC \cdot AB \cdot \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$$

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2 \cdot AC \cdot BC \cdot \cos C$$

2. Решить задачу 2. Найдите сторону b треугольника ABC , если

$$a = 4, c = \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ и } \angle B = 135^\circ.$$

3. Решить задачу 3. Найдите угол A треугольника ABC , если $AB = AC = 1$ м, $BC = \sqrt{3}$ м.

4. Решить задачу № 1025е.

V. Итоги урока.

VI. Задание на дом: выучить материал пунктов 96-98; решить № 1025ж