

Н. С. Барнюк,

учитель математики высшей квалификационной категории

гимназии № 2 г. Пинска

Учебное занятие по математике (геометрический компонент)

в IX классе

(по теме II главы «Соотношения между сторонами и углами произвольного треугольника»)

Тема урока: Решение треугольников (практические задачи)

Цель урока:

- продолжать знакомить учащихся с методами измерительных работ, показать применение теорем синусов и косинусов при их выполнении.

Задачи урока:

- содействовать освоению практического применения теорем синусов и косинусов, начал математического моделирования;
- развивать логическое мышление, пространственное воображение, формировать вычислительные навыки, навык решения треугольников;
- совершенствовать навыки коллективного труда;
- содействовать формированию политехнической культуры.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний учащихся

- ✓ Теоретический опрос
- ✓ Что значит «решить треугольник»?
- ✓ Перечислите элементы треугольника.
- ✓ Какие теоремы используются при решении треугольников?
- ✓ Сформулируйте основные задачи на решение треугольников.
- ✓ Составьте план решения треугольников согласно условиям а), б), в):

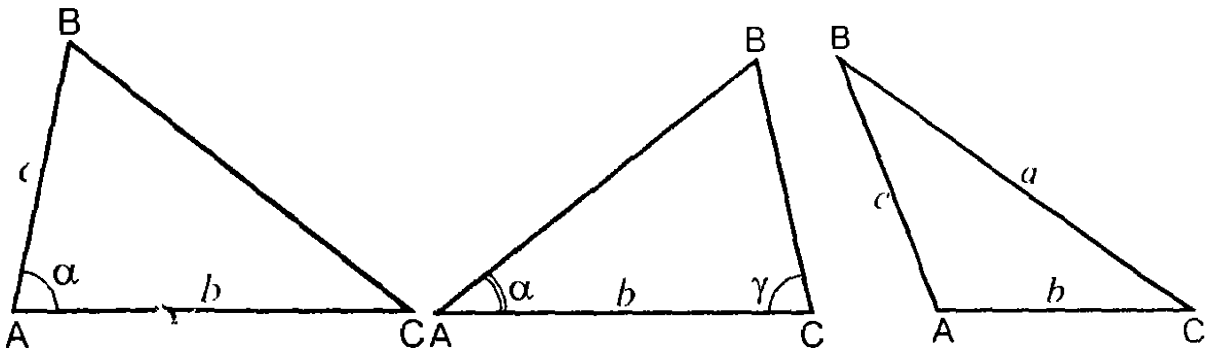


рис. а)

рис. б)

рис. в)

1) Решение задач на готовых чертежах

(Самостоятельное решение задач на готовых чертежах с последующим обсуждением.)

Найти элементы x , y .

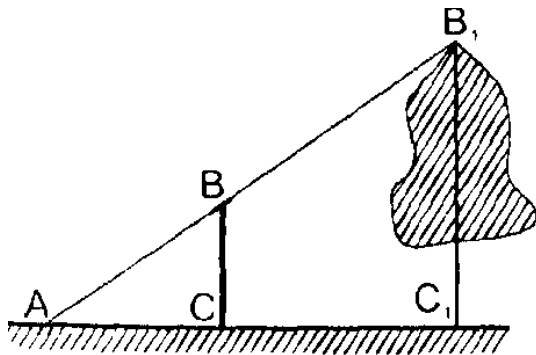
	<p>$BD=x$ $AC=y$ $x:y=2:3$</p>
<p>$x=\sqrt{7}$</p>	<p>$x=20, y=30$</p>
<p>$AC=14$</p>	
<p>$x=12$</p>	<p>$x=0,5\sqrt{15}$</p>

III. Сообщение темы и задач урока

IV. Изучение нового материала

(Задачи № 1, № 2 можно предложить для устного обсуждения и решения в классе с высоким уровнем подготовки для актуализации знаний по теме «Применение подобия к решению задач».)

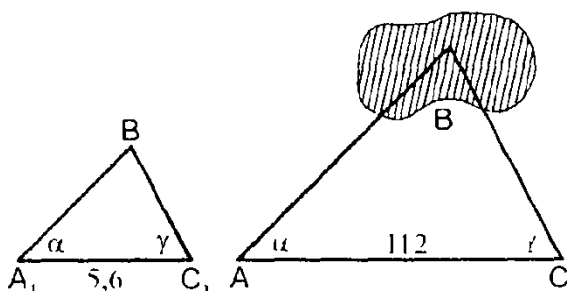
1) Измерение высоты предмета



№1. Найти B_1C_1 (высоту дерева), если $AC=3,3\text{м}$, $AC_1=13,2\text{м}$, $BC=1,5\text{м}$.

Ответ: 6м.

2) Измерение расстояния до недоступной точки (с применением подобия)

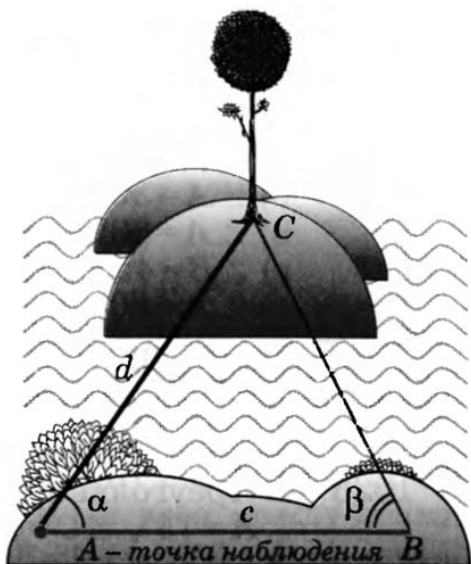


№2. Найти расстояние от точки А до недоступной точки В, зная, что $AC=112$, $A_1C_1=5,6$, $A_1B_1=8,4$.

Ответ: 168.

3) Измерение расстояния до недоступной точки (с применением теорем синусов и косинусов)

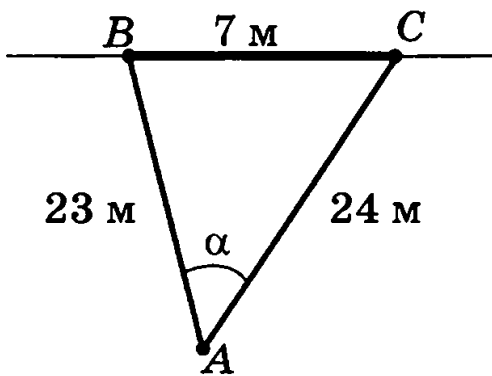
$$d = \frac{c \cdot \sin\beta}{\sin(180^\circ - (\alpha + \beta))} = \frac{c \cdot \sin\beta}{\sin(\alpha + \beta)}$$



V. Решение задач

Комментированное решение задач № 3, 4, 7.

Самостоятельное решение (в парах) задач № 5, 6, 8, 9 с последующей самопроверкой.



№ 3.

Футболист с мячом находится в точке А, ВС – ворота, $BC=7\text{м}$, расстояние $AB=23\text{м}$, $AC=24\text{м}$.
Найдите угол α попадания мяча в ворота.

Ответ: $\approx 17^\circ$.

№ 4.

Мальчик прошел от дома по направлению на восток 800м. Затем повернул на север и прошел 600м. Под каким углом к направлению на запад он должен идти, чтобы вернуться домой?

Ответ: $\approx 37^\circ$.

№ 5.

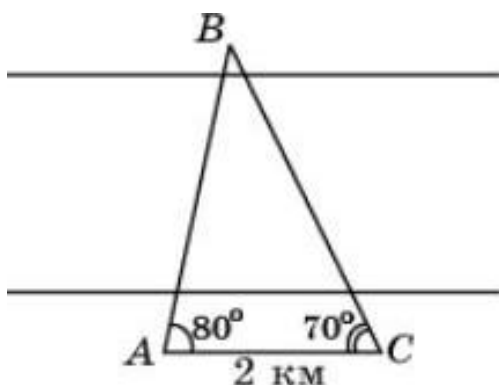
Девочка прошла от дома по направлению на запад 500м. Затем повернула на север и прошла 300м. После этого она повернула на восток и прошла еще 100м. Под каким углом к направлению на восток она должна идти, чтобы вернуться домой?

Ответ: $\approx 37^\circ$.

№ 6.

Грибник, войдя в лес, в течение двух часов шел в направлении на север, а затем с той же скоростью в течение полутора часов – на восток. Под каким углом к направлению на юг он должен идти, чтобы вернуться к месту, где он вошел в лес?

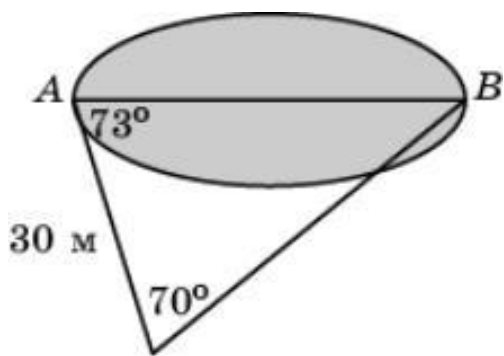
Ответ: $\approx 37^\circ$.



№ 7.

Найдите расстояние между населенными пунктами АиВ, расположенными на разных берегах реки, если расстояние между пунктами АиС, расположенными на одном берегу этой реки, равно 2км, $\angle CAB=80^\circ$, $\angle ACB=70^\circ$. (В

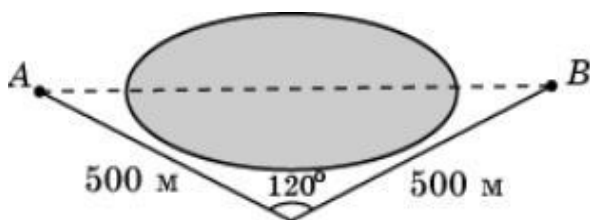
ответе укажите целое число метров.) Ответ: $\approx 1879\text{м}$.



№ 8.

Используя данные, указанные на рисунке, найдите ширину AB озера. (В ответе укажите целое число метров.)

Ответ: ≈ 47 м.



№ 9.

Используя данные рисунка, найдите расстояние между населенными пунктами A и B , расположенными на

разных берегах озера. (В ответе укажите целое число метров.)

Ответ: ≈ 866 м.

VI. Подведение итогов урока

VII. Домашнее задание

Составить задачу, иллюстрирующую применение теорем синусов и косинусов в практических измерениях.