



Озеро Чередовое



Мещеряков Сергей,
8 А класс

г. Омск

Цель:

Доказать, что можно измерить глубину озера, не используя специальных приборов, зная только теорему Пифагора.

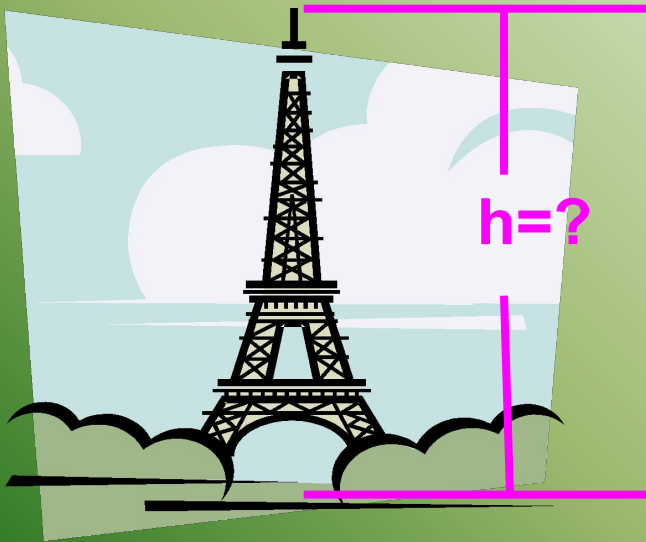
Ход исследования:

1. Сделать замеры.
2. Выполнить расчеты.
3. Сравнить результаты.



Мысли по поводу...

Для нахождения расстояний, высот, глубины или других размеров реальных объектов не всегда можно обойтись непосредственным их измерением.



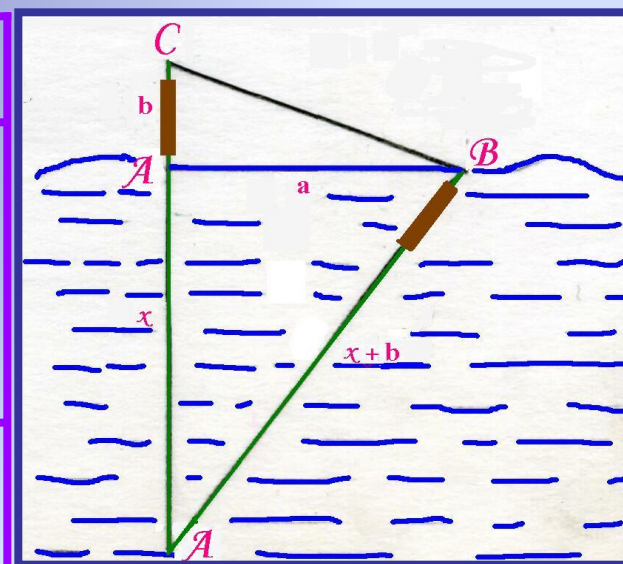
Во многих случаях такие измерения сопряжены с определенными трудностями, а то и вообще практически невозможны. Вероятно, каждый из вас не раз задавал сам себе вопросы подобного рода, но вряд ли сходу находил на них ответы.



Однажды я был на рыбалке. Плавая по озеру на лодке, я захотел узнать его глубину. И возник вопрос: можно ли воспользоваться для этого торчащим из воды камышом, не вырывая его?

Делаю замеры.

	Замер 1	Замер 2	Замер 3
Надводная часть камыша (м) b	1,8	1,52	1,12
Удаление от камыша (м) a	3,3	3	2,5



Мои расчеты

$$x = \frac{a^2 - b^2}{2b}$$

x - глубина озера



Вывод формулы

	Расчет 1	Расчет 2	Расчет 3
x	2,125	2,201	2,230

Подробнее

Сравнение результатов.

Определяя среднее арифметическое трех результатов, нахожу глубину озера Чередовое:

$$x = \frac{2.125 + 2.201 + 2.30}{3} = 2.21(\text{м})$$



Вывод:

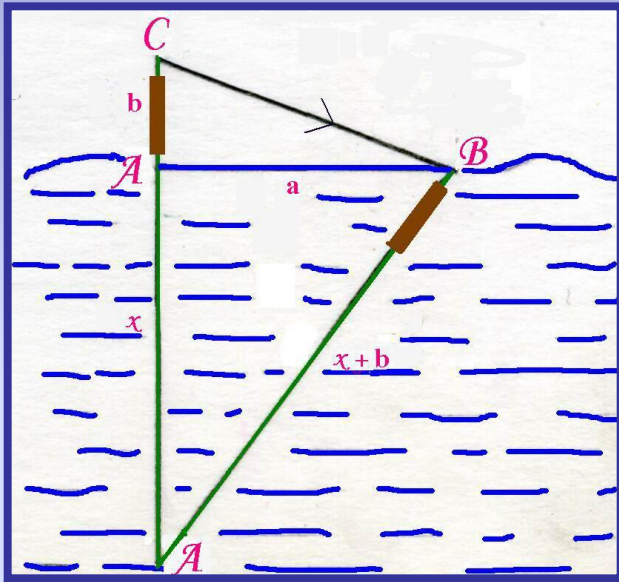
Применяя теорему Пифагора, можно измерить глубину озера, не используя специальных измерительных приборов.



Используемая литература:

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Геометрия: Учеб. Для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2003.
2. С.Б. Гашков Примени математику.-М.: Наука. Гл. ред. физ. Мат. Лит. 1990
3. Я.И. Перельман. Занимательная геометрия.- Переизд.-Е.: Тезис. 1994.

Вывод формулы.



Слегка отклонив камыш и держа его в натянутом состоянии, я замерил расстояние a между точками A и B , в которых камыш пересекает поверхность воды соответственно в вертикальном и наклонном положении. Затем возвратив камыш в исходное положение, я определил высоту b над водой. Из прямоугольного $\triangle ABD$ получим:

$$x^2+a^2=(x+b)^2;$$

$$x^2+a^2=x^2+2xb+b^2;$$

$$2xb=a^2-b^2;$$

$$x = \frac{a^2 - b^2}{2b}$$

