

**Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду, а если хотите научиться решать задачи, то решайте их.**

**Д. Пойа.**

### **Методы решения геометрических задач.**

**геометрический** – когда требуемое утверждение выводится с помощью логических рассуждений из ряда известных теорем;

**алгебраический** – когда искомая геометрическая величина вычисляется на основании различных зависимостей между элементами геометрических фигур непосредственно или с помощью уравнений;

**комбинированный** – когда на одних этапах решение ведется геометрическим методом, а на других – алгебраическим.



**Геометрия полна приключений,  
потому что за каждой задачей  
скрывается приключение мысли.  
Решить задачу – это значит пережить  
приключение.**

**Вячеслав Викторович Произволов.**



**Геометрические методы:** метод длин; метод треугольников; метод параллельных прямых; метод соотношений между сторонами и углами треугольника; метод четырехугольников; метод площадей; метод подобия треугольников; тригонометрический метод (метод, основанный на соотношениях между сторонами и углами треугольника, выраженными через тригонометрические функции); метод геометрических преобразований.

## **Наиболее часто допускаемые ошибки при решении задач.**

1. Не внимательное чтение условия задачи.
2. Халатное построение чертежа (от руки, без чертежных инструментов).
3. Неправильный перенос данных задачи на чертеж (либо по незнанию, либо по небрежности).
4. Неумение проанализировать условие задачи и выявить неизвестные величины, возможность нахождения которых вытекает прямо из условия задачи.
5. Неумение применять формулы и теоремы к решению задач.
6. Несоблюдение этапов решения задачи.

## Этапы решения геометрических задач.

1. Чтение условия задачи.
2. Выполнение чертежа с буквенными обозначениями.
3. Краткая запись условия задачи.
4. Перенос данных на чертеж.
5. Анализ данных задачи.
6. Составление цепочки действий.
7. Запись решения задачи.
8. Запись ответа.

### Анализ данных задачи.

1. О чем идет речь в условии задачи?
2. Что нам известно о треугольнике?
3. Что надо найти в задаче?
4. Из какой фигуры можно найти косинус острого угла?

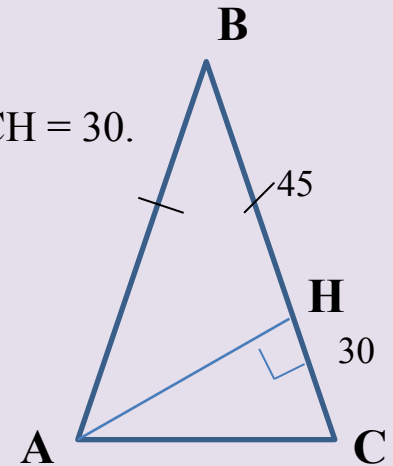
### Составление цепочки действий.

1. Рассмотрим  $\triangle ABH$  и докажем, что он прямоугольный.
2. Записать формулу для нахождения  $\cos B$ .
3. Найдем сторону  $BC$ , зная что по условию она равна стороне  $AB$ .
4. Подставим все данные в формулу для нахождения  $\cos B$ .

№1. В треугольнике  $ABC$   $AB = BC$ , а высота  $АН$  делит сторону  $BC$  на отрезки  $BH = 45$  и  $CH = 30$ . Найдите  $\cos B$ .

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $AB = BC$ ,  
 $АН$  – высота,  
 $H \in BC$ ,  $BH = 45$ ,  $CH = 30$ .

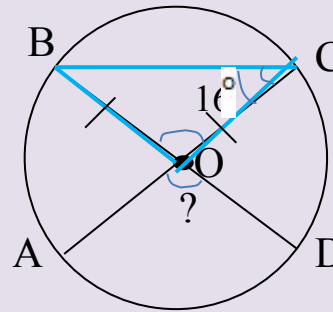
Найти:  $\cos B$ .



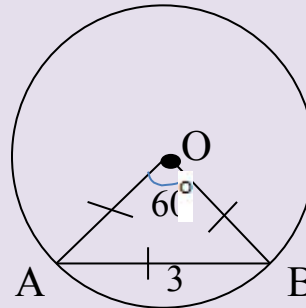
5. Есть ли на рисунке прямоугольный треугольник?
6. Почему он прямоугольный?
7. Что называется косинусом острого угла прямоугольного треугольника?
8. Известны ли нам эти элементы?
9. Можно ли найти гипотенузу?

5. Запишем ответ.

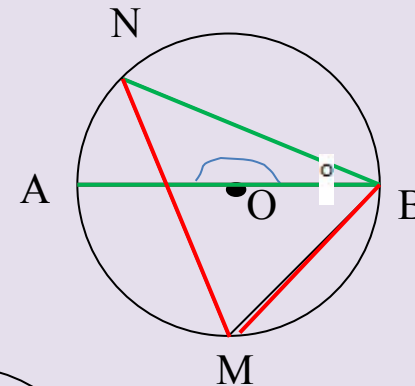
- №2. AC и BD – диаметры окружности с центром O.  
Угол ACB равен  $16^\circ$ . Найдите угол AOD.



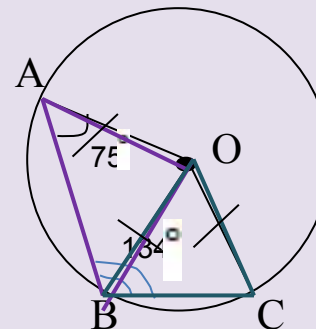
- №3. Центральный угол AOB, равный  $60^\circ$ ,  
опирается на хорду AB длиной 3.  
Найдите радиус окружности.



- №4. AB – диаметр окружности с центром в точке O.  
Точки M и N лежат на окружности.  
Угол ABN равен  $5^\circ$ . Найдите угол NMB.

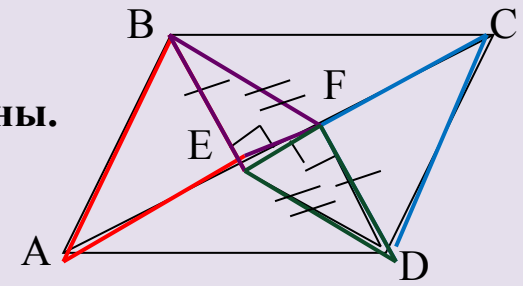


- №5. Точка O – центр окружности, на которой лежат  
точки A, B, C. Известно, что  $\angle ABC = 134^\circ$ ,  
 $\angle OAB = 75^\circ$ . Найдите угол BOC.

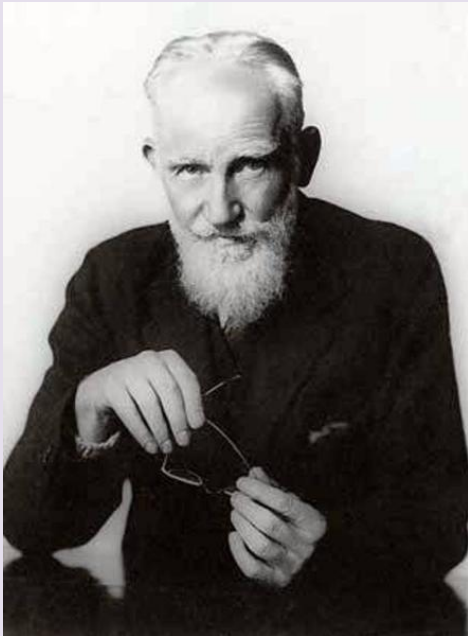


№6. В параллелограмме  $ABCD$  проведены перпендикуляры  $BE$  и  $DF$  к диагонали  $AC$ . Докажите, что отрезки  $BF$  и  $DE$  равны.

Решение:



Джорж Бернард Шоу



Умение мыслить математически –  
одна из благороднейших  
способностей человека.