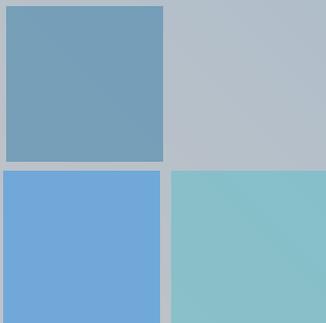
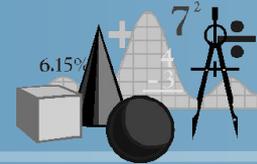


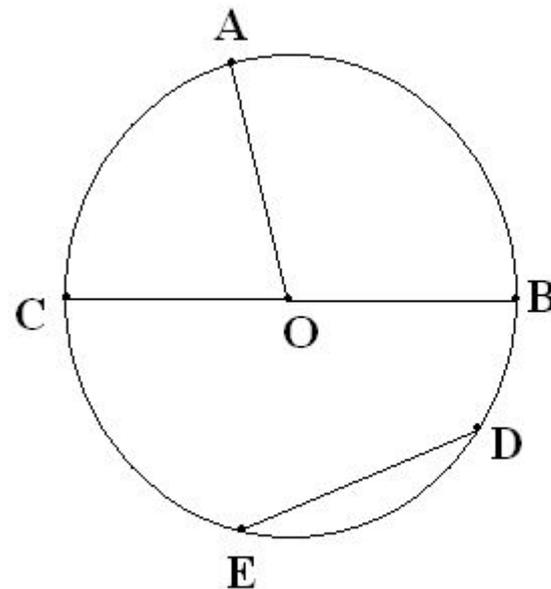
Свойства отрезков, хорд, секущих и касательных



Определение



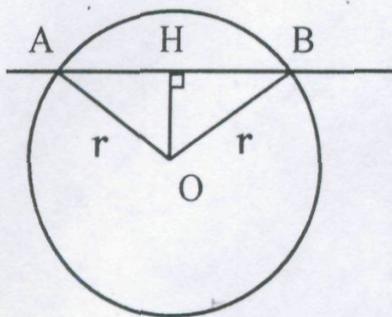
Окружность – это линия, состоящая из всех точек плоскости, которые находятся на заданном расстоянии от одной точки плоскости, называемой центром окружности.



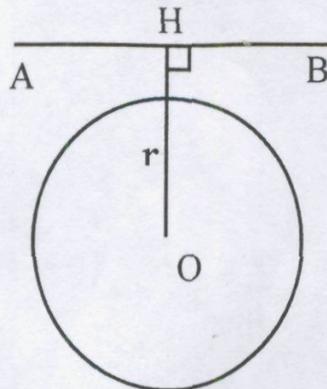
Справочный материал



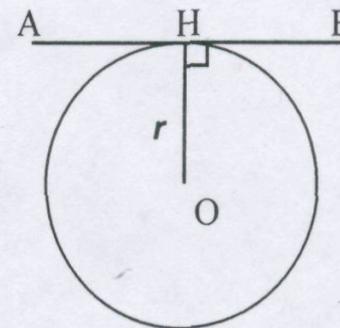
Взаимное расположение прямой и окружности



AB – секущая, если $OH < r$



AB не пересекается с окружностью,
если $OH > r$



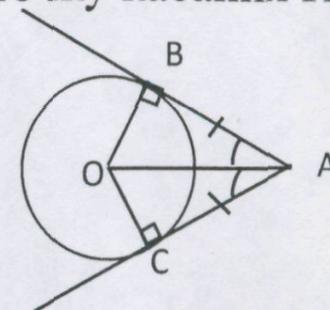
AB касательная, если $OH = r$

Свойство касательной: $AB \perp OH$, где OH – радиус, проведённый в точку касания H

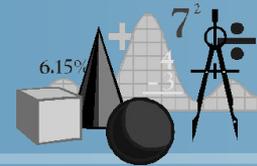
Признак касательной: Если $AB \perp OH$, то AB – касательная.

Свойство отрезков касательных, проведённых из одной точки:

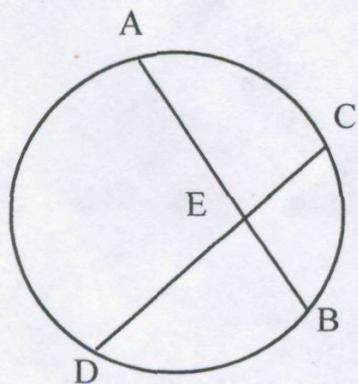
$$AB = AC, \angle BAO = \angle CAO.$$



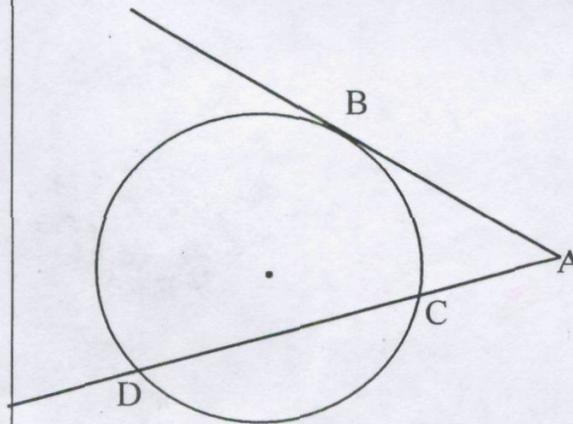
Справочный материал



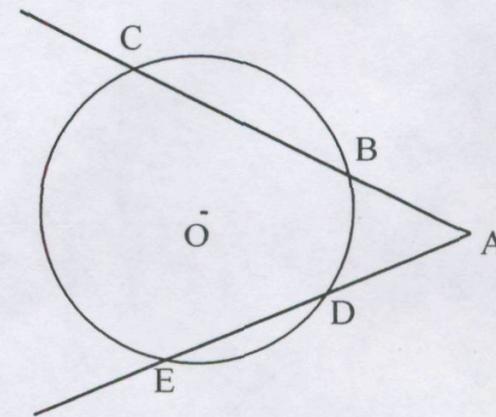
Свойства отрезков хорд, секущих и касательных



$$AE \cdot BE = CE \cdot DE$$



$$AB^2 = AC \cdot AD$$



$$AB \cdot AC = AD \cdot AE$$



Поработаем устно!

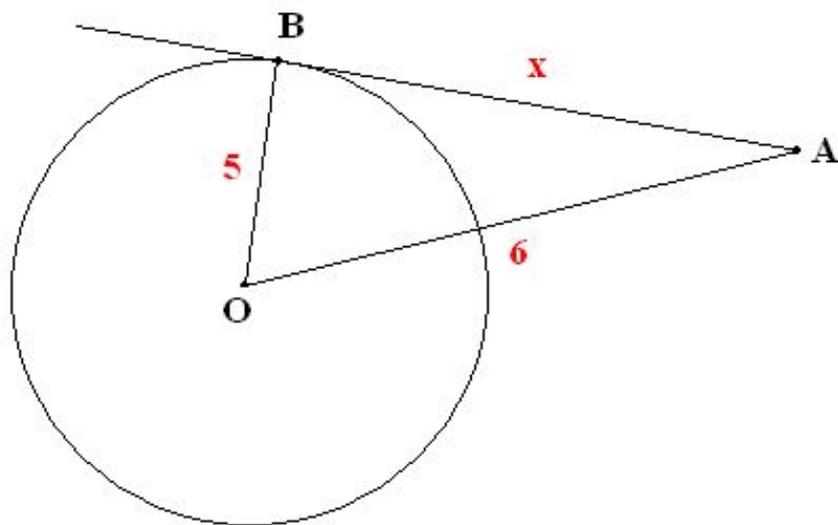
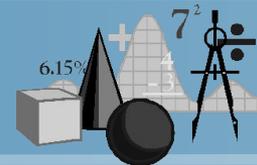


Рис.1

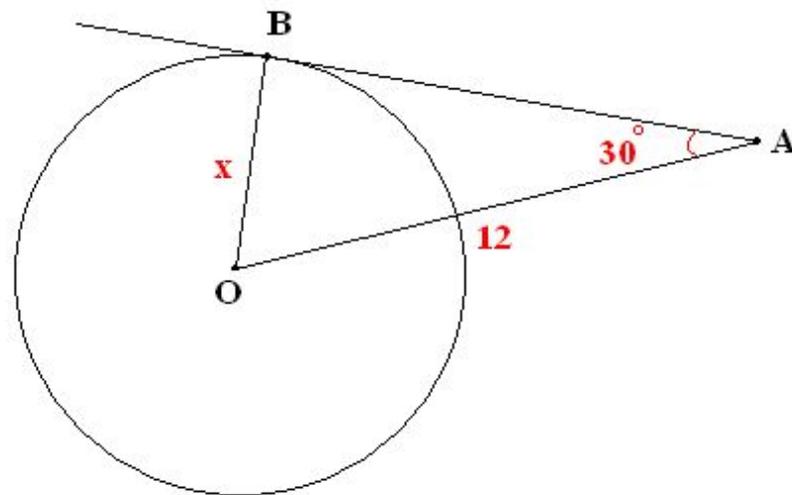


Рис.2



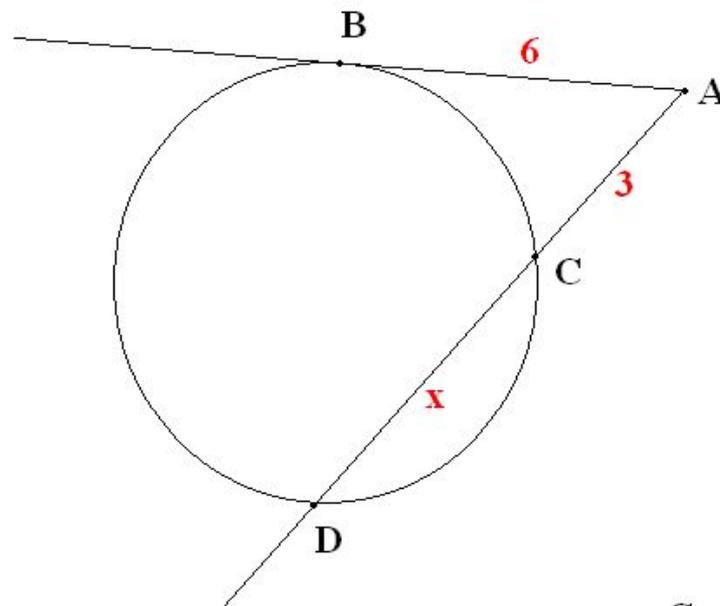
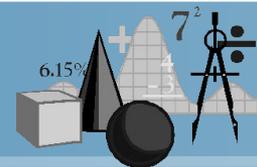


Рис.4

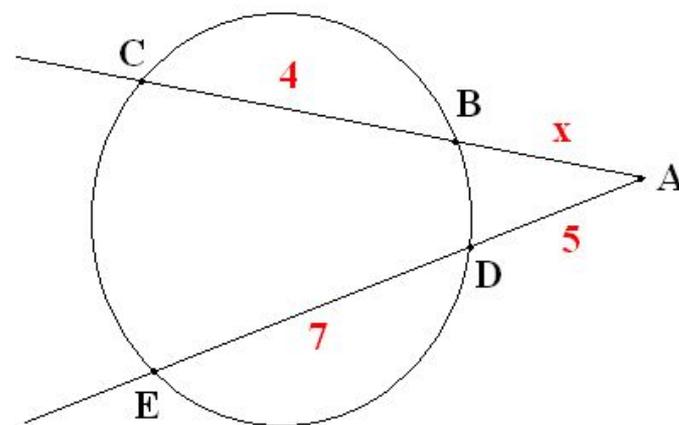


Рис.5

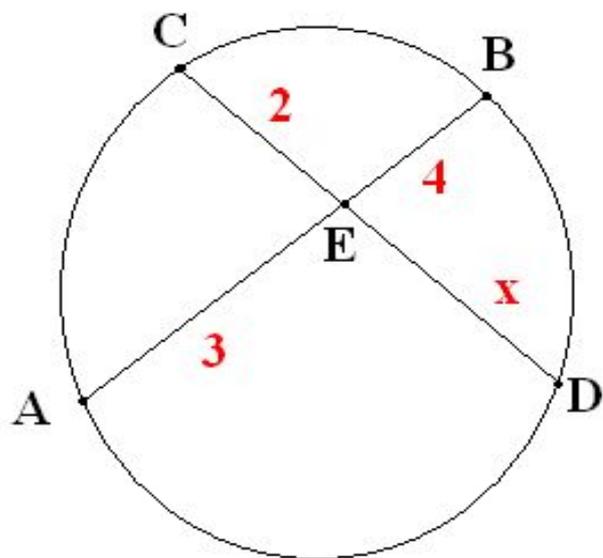
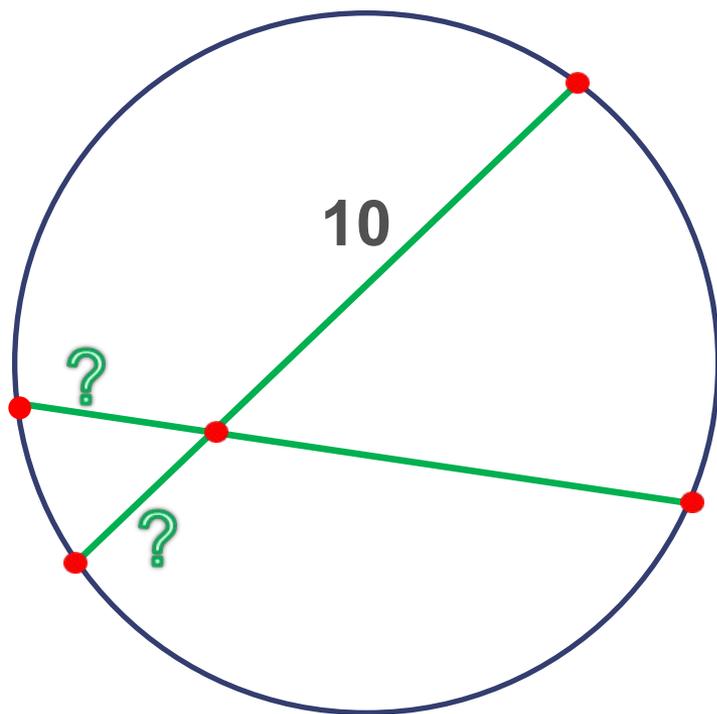
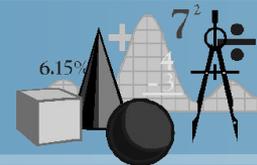


Рис.3



Задача №4



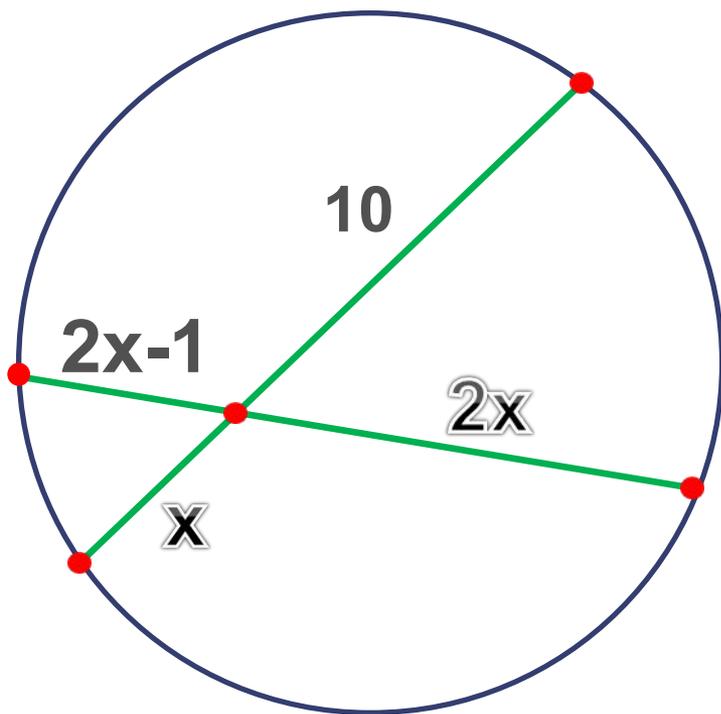
Е – точка
пересечения хорд
АВ и СD.

$$ED = 2AE, \quad CE = DE - 1, \\ BE = 10.$$

Найти СD.



Задача №4



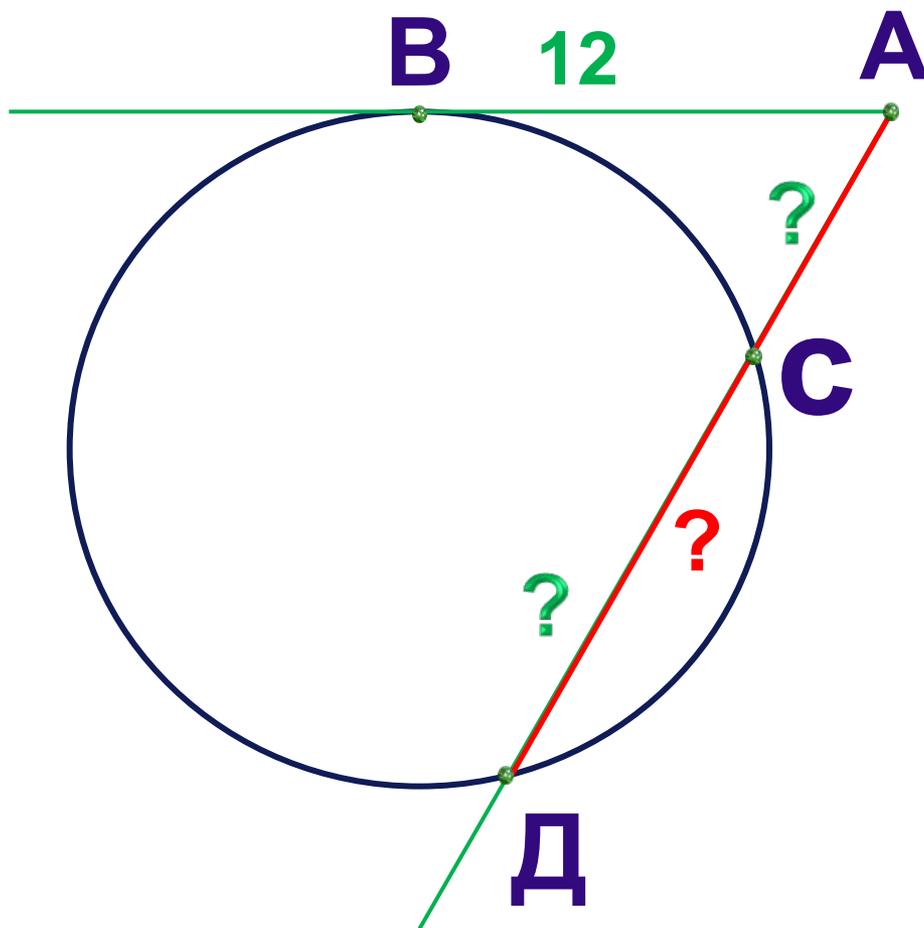
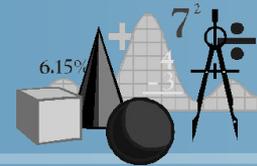
Е – точка
пересечения хорд
AB и CD.

$$ED = 2AE, \quad CE = DE - 1, \\ BE = 10.$$

Найти CD.



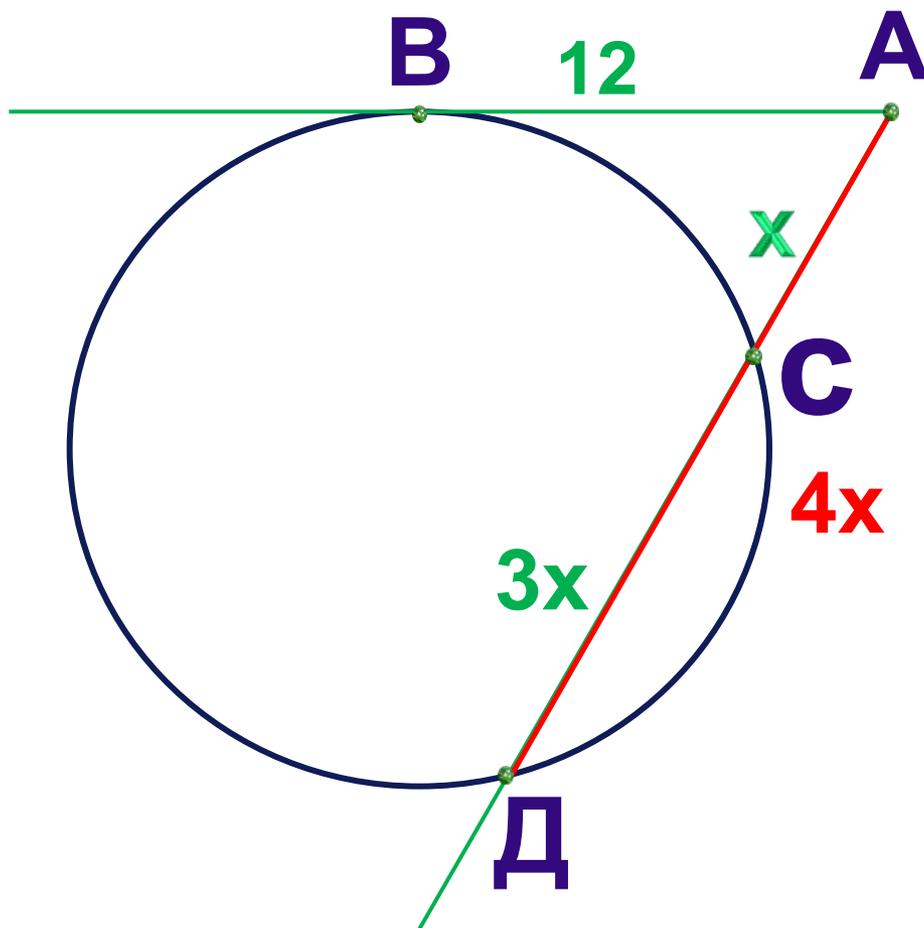
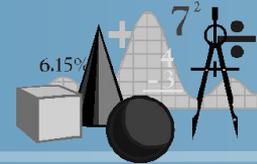
Задача №7



Из одной точки проведены к окружности касательная и секущая. Найти секущую, если известно, что внутренний её отрезок относится к внешнему, как 3:1, а длина касательной равна 12.



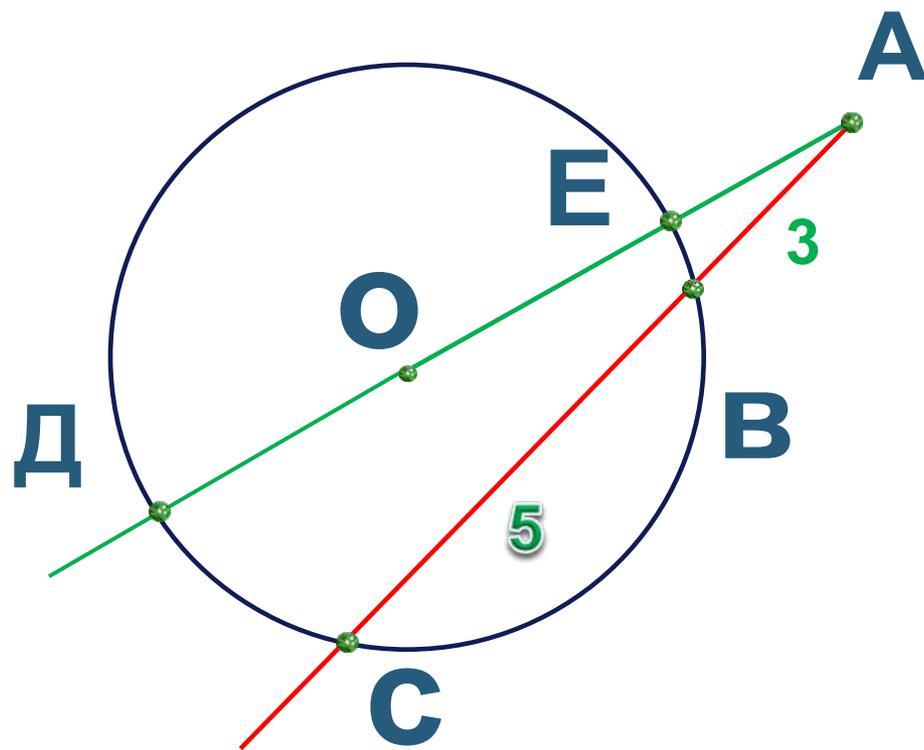
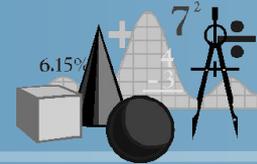
Задача №7



Из одной точки проведены к окружности касательная и секущая. Найти секущую, если известно, что внутренний её отрезок относится к внешнему, как 3:1, а длина касательной равна 12.



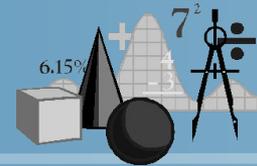
Задача №12



Через точку A , которая находится вне окружности на расстоянии 7 от её центра, проведена прямая, пересекающая окружность в точках B и C . Найдите длину радиуса окружности, если $AB=3$, $BC=5$.



Хорды в романе

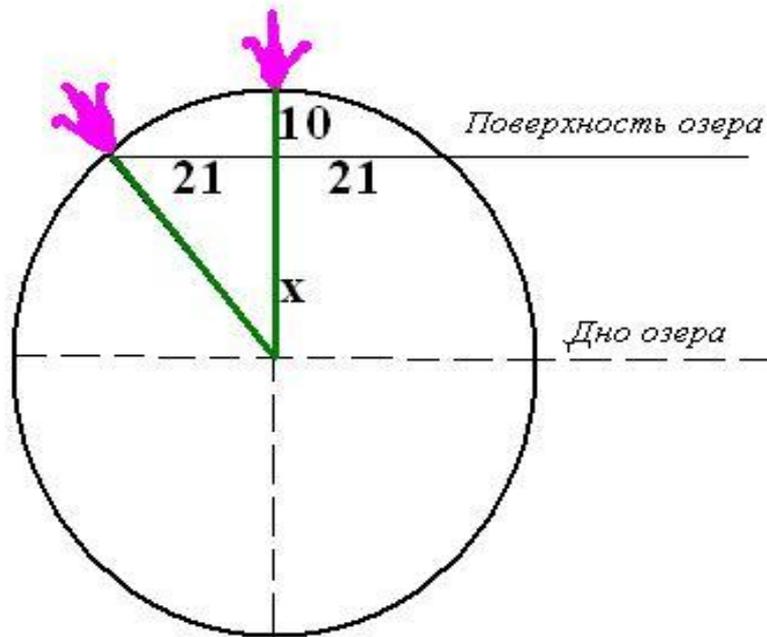


Поэт Г. Лонгфелло был еще и математиком. Наверное, поэтому яркие образы, украшающие математические понятия, которые он использовал в своем романе «Каванг», позволяют запечатлеть на всю жизнь некоторые теоремы и их применение. Читаем в романе следующую задачу:

«Лилия, на одну пядь поднимавшаяся над поверхностью воды, под порывом свежего ветра коснулась поверхности озера в двух локтях от прежнего места; исходя из этого требовалось определить глубину озера» (1 пядь равна 10 дюймам, 2 локтя – 21 дюйму).



Хорды в романе



А решается эта задача на основе **свойства пересекающихся хорд**. Посмотрите на рисунок и станет ясно, как находится глубина озера.

