


# Наибольшее и наименьшее значение функции

# Цель урока:

Применение производной к нахождению наибольших и наименьших значений функций, к решению простейших прикладных задач «на экстремум»:

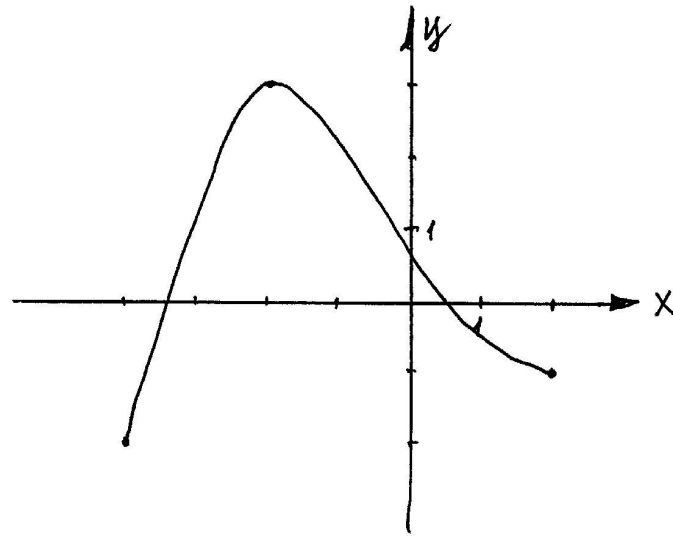
- Алгебраического смысла;
- Геометрического смысла.



«Идея функциональной зависимости  
в чистом виде выступает в тот  
момент, когда появляется  
алгебраическая формула или  
«алгебраическое выражение»».

Дубнов Я.С.

Функция задана своим графиком.  
Укажите наибольшее и наименьшее  
значение функции.



- A) 4 и -2    B) 4 и -1    C) 3 и -2    D) 3 и -1

Найдите наибольшее значение функции  
 $f(x)=5-x^2$

- A) -11      B) 8      C) 4      D) 5

3. Найдите наименьшее значение функции  $f(x) = 3 \sin x$

на отрезке  $\left[ \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right]$  .

A) 0

B) -3

C) -1

D) такого значения нет

4.Какая из функций имеет максимум?

A)  $y = x^3$       B)  $y = \frac{-2}{x}$

C)  $y = \sqrt{x}$       D)  $y = 2x - x^2$

## Рассказ «Много ли человеку земли нужно»

О крестьянине Пахоме, покупавшем землю у башкирцев.

*-А цена какая будет?- говорит Пахом.*

*-Цена у нас одна: 1000 рублей за день.*

*Не понял Пахом.*

*-Какая же это мера – день? Сколько в ней десятин будет?*

*-Мы этого, - говорит, - не умеем считать. А мы за день продаем; сколько обойдешь в день, то и твое, а цена 1000 рублей.*

*Удивился Пахом.*

*-Да ведь это, - говорит, - в день обойти земли много будет.*

*Засмеялся старшина.*

*-Вся твоя, - говорит. – Только один уговор: если назад не придешь в день к тому месту, с какого возьмешься, пропали твои деньги.*

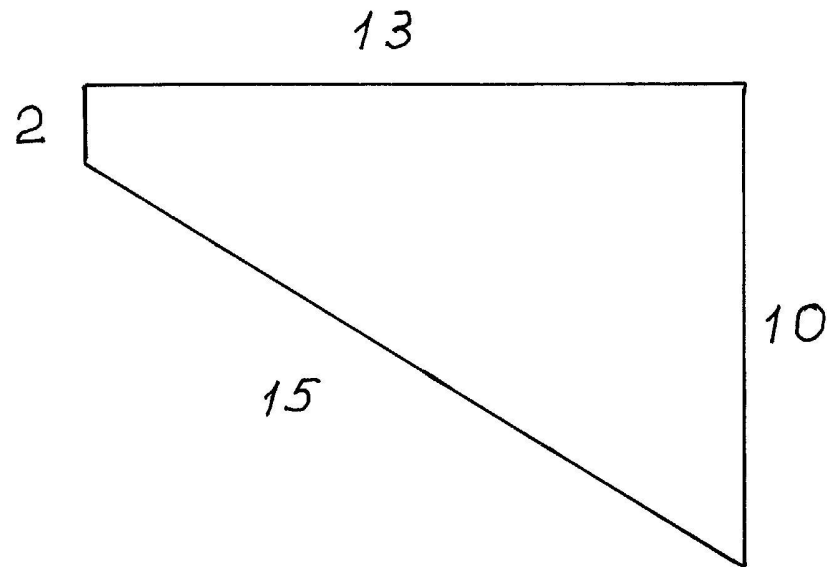
*-А как же, - говорит, - отметить, где я пройду?*

*-А мы встанем на место, где ты облюбуеть; мы стоять будем, а ты иди, делай круг, а с собой скрепку возьми и, где надобно, замечай, на углах ямки рой, дернички клади; потом с ямки на ямку плугом пройдем. Какой хочешь круг забирай, только до захода солнца приходи к тому месту, с какого взялся. Что обойдешь, все твое.*

Л.Н. Толстой



Фигура, которая получилась у Пахома  
имеет вид:




Что это за фигура?

# Задача:

Периметр прямоугольника равен 60см. Какую длину должны иметь стороны прямоугольника, чтобы площадь была наибольшей?

# Задача:

На параболе  $y=x^2$  найдите точку, ближайшую к точке  $A(2; 0,5)$



*«Недостаточно лишь понять задачу,  
необходимо желание решить ее. Без  
сильного желания решить трудную  
задачу невозможно, но при наличии  
такового возможно. Где есть  
желание, найдется путь!»*

Пойа Д.