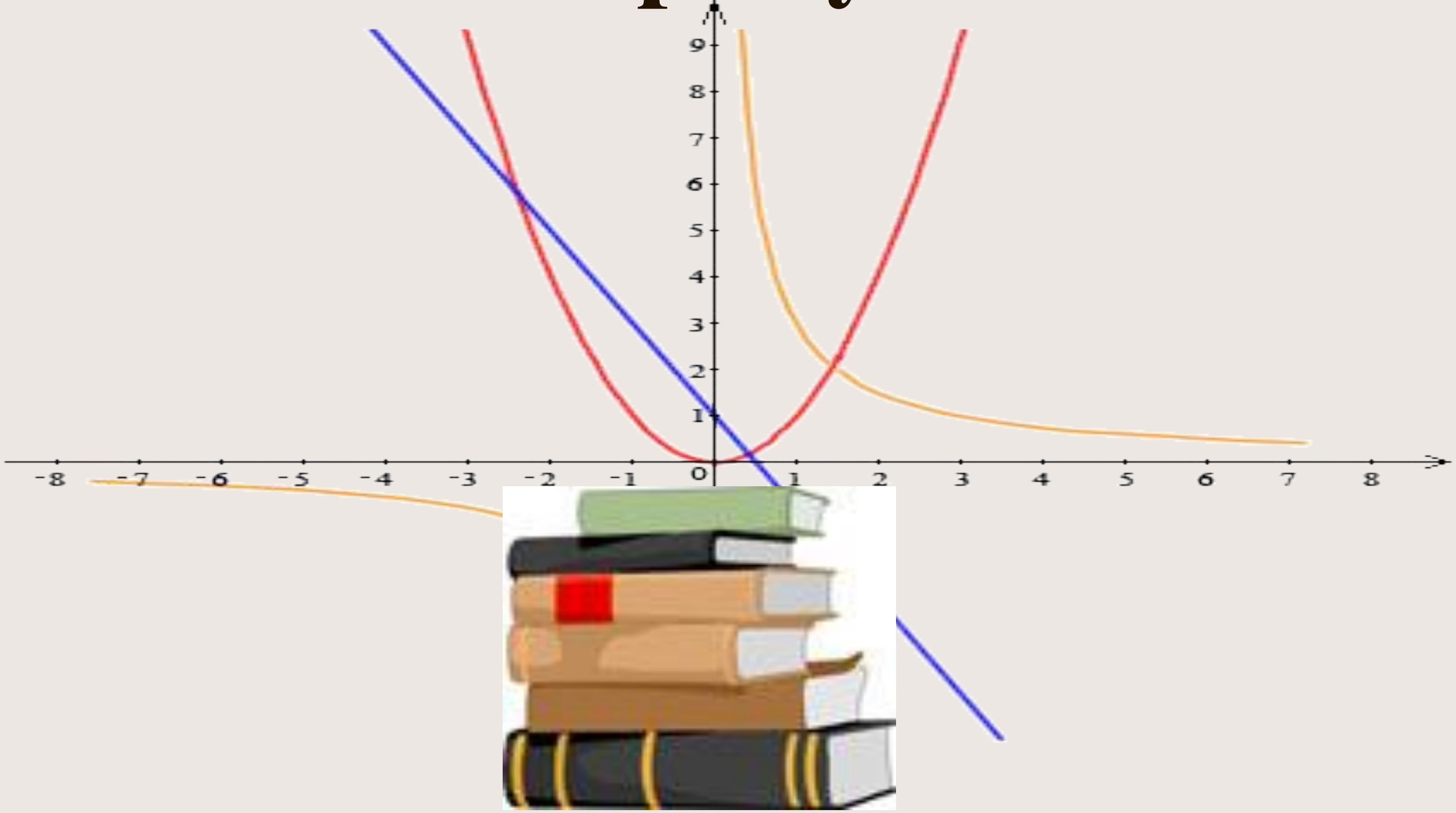
Тема урока: Возрастание и убывание функции. Экстремумы.



Понятие «Функция»

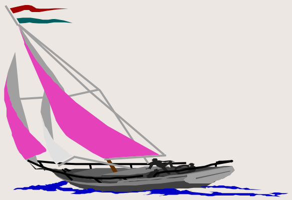
Функция 1692 г

Готфрид Вильгельм Лейбниц

1698 г. Якоб Бернулли

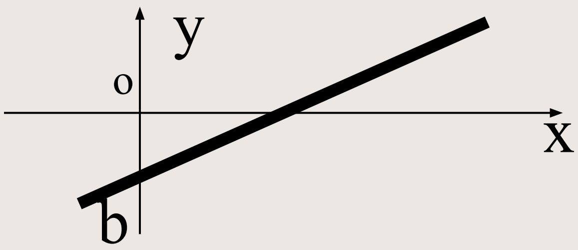
Математика начала XIX века сторонник Николай Иванович Лобачевский

Линейная y=kx+b



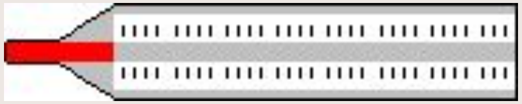
$S=vt$

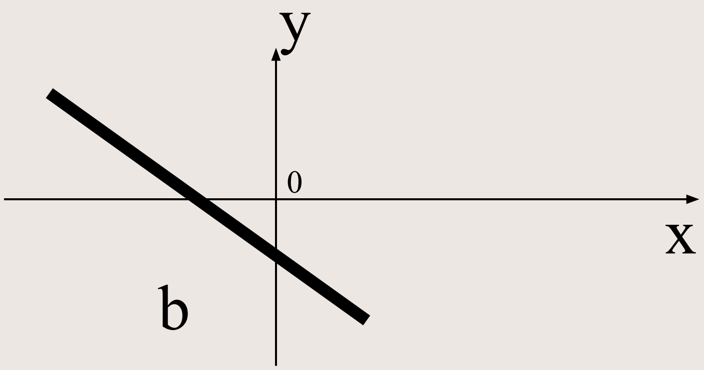
$v_x=v_{0x}+a_xt$



k>0

$t_ф=1,8t_c+32$

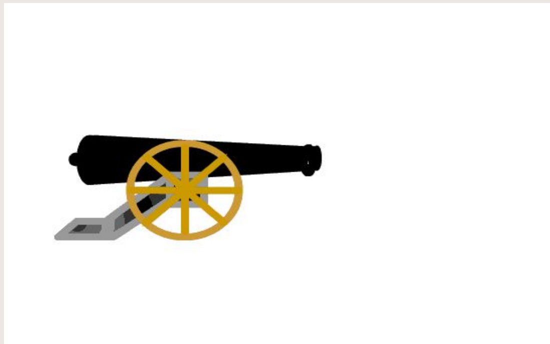




k<0

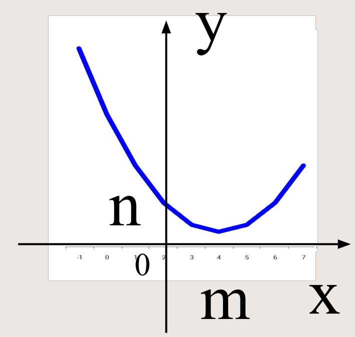
Квадратичная $y=ax^2+bx+c$

$y=a(x-m)^2+n$

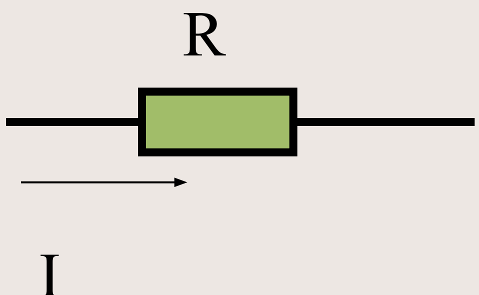


$y=a(x-m)^2+n$

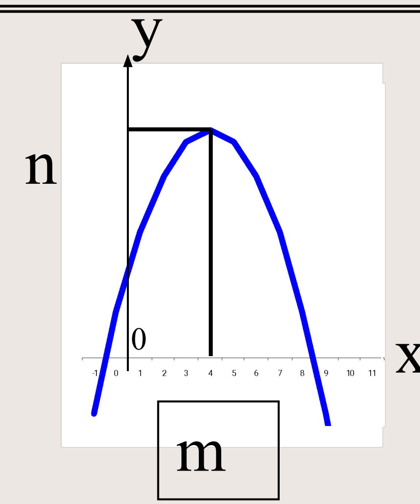
$a>0$



$$S(t)=-\frac{g}{2}t^2+v_0t$$



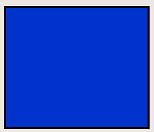
$a<0$



$Q=RI^2$ в единицу времени

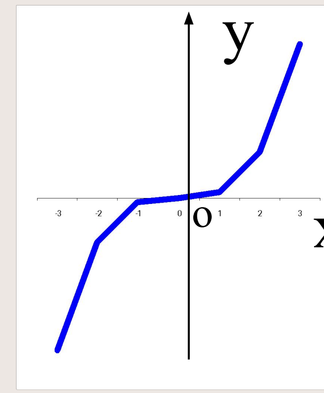
Степенная функция y=ax^n

$$V = x^3$$

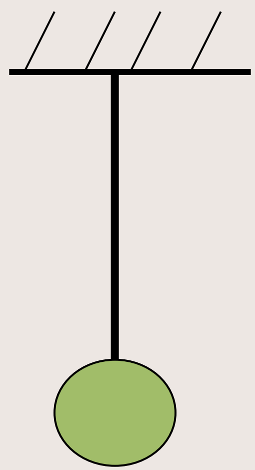


Объём куба

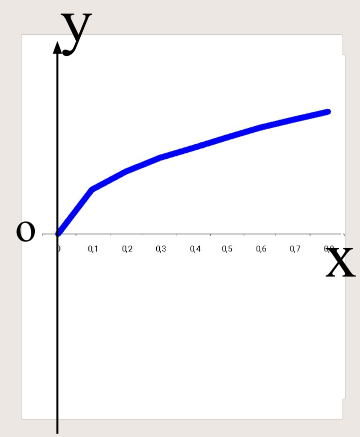
Y=x^3



$$T = \frac{2\pi}{\sqrt{q}} X^{\frac{1}{2}}$$

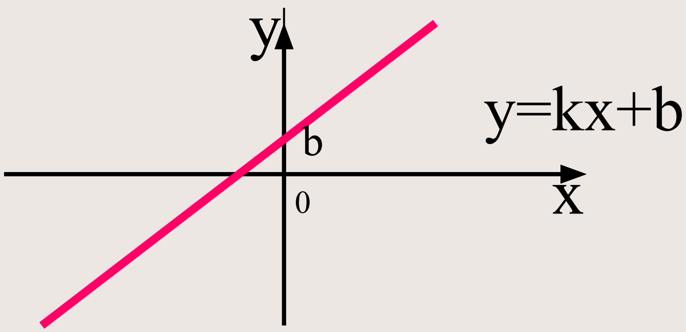


$$y = x^{\frac{1}{2}}$$

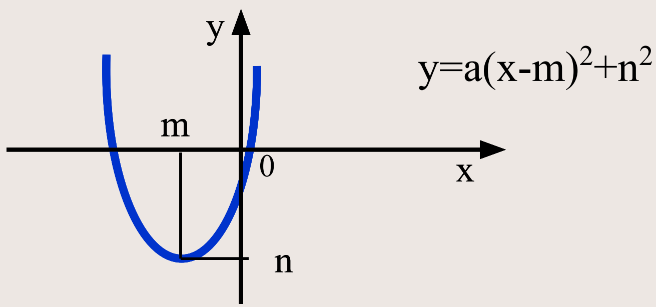


Элементарные функции.

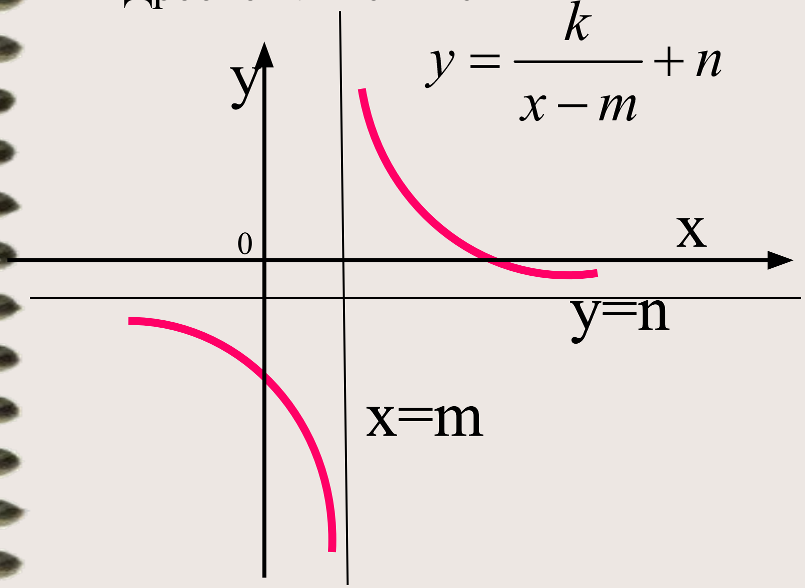
Линейные



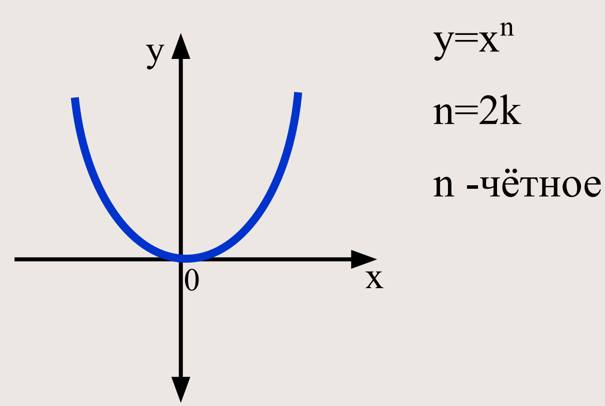
Квадратичная



Дробно - линейные

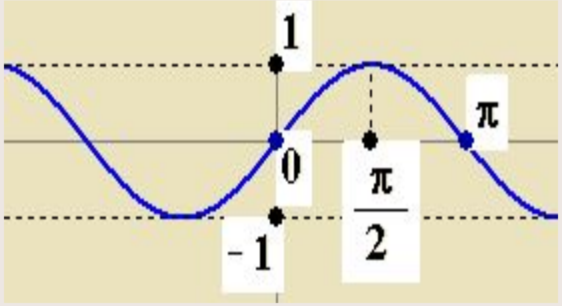


Степенная

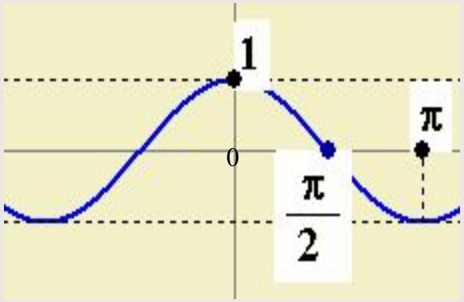


Элементарные функции. Тригонометрические.

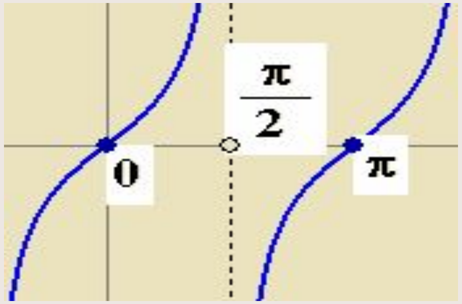
y=sin(x)



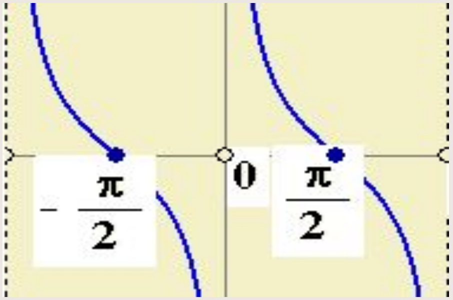
y=cos(x)



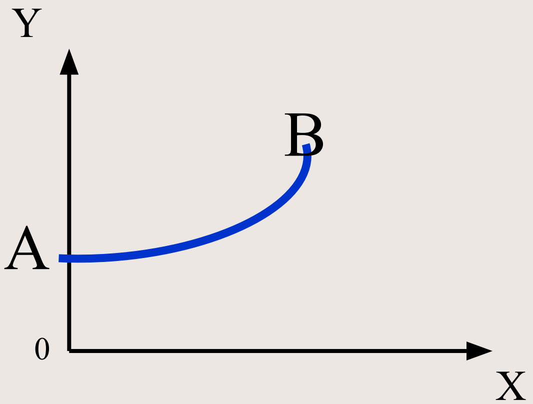
y=tg(x)



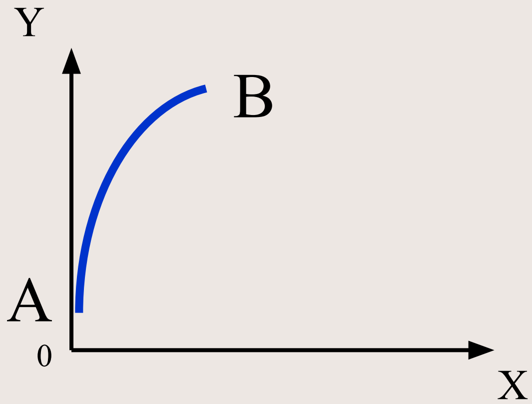
y=ctg(x)



Что объединяет эти графики?



Форма графика функции напоминает тяжёлую цепь подвешенную в А и В



Форма графика функции напоминает ветвь яблони отягощённую плодами

О: **Функция** $f(x)$ **называется** **возрастающей** **на промежутке** I,

если для любых $x_1, x_2 \in I$: $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

О: **Функция** $f(x)$ **называется** **убывающей** **на промежутке** I,

если для любых $x_1, x_2 \in I$: $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$.

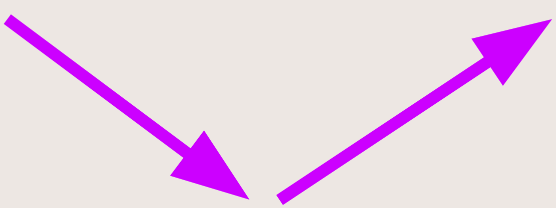
О: **Функция** $f(x)$ **называется** **монотонной на промежутке** I,

если она либо возрастает, либо убывает на этом промежутке.

Extremum- крайний

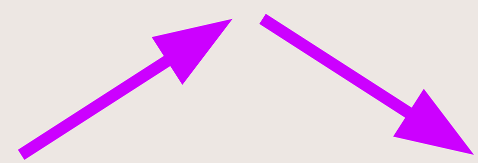
Minimum - наименьший

непрерывная



Maximum –наибольший

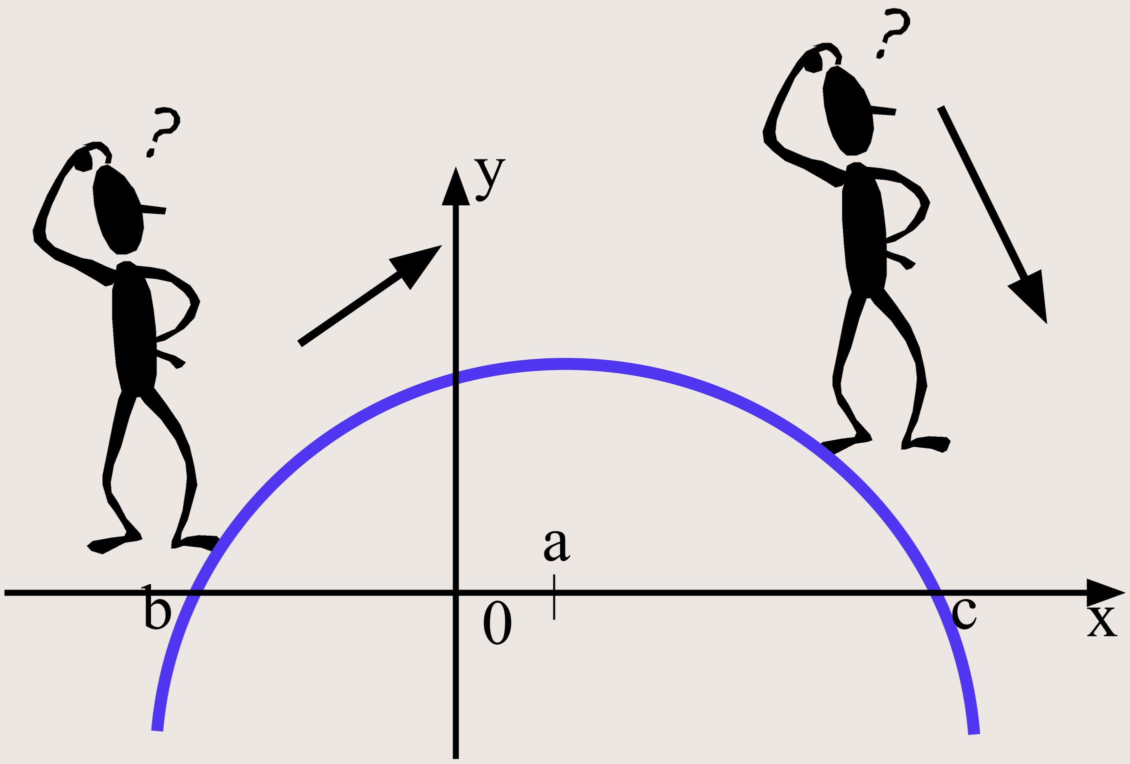
непрерывная



Возрастание и убывание функции (монотонность)

Иду под гору. Функция ***убывает*** на промежутке[ab]

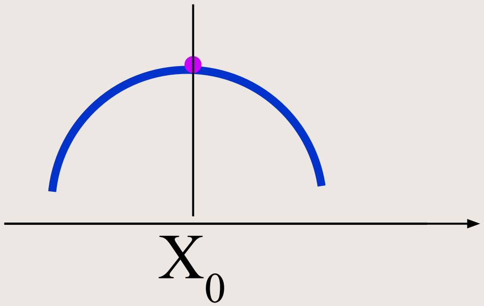
Иду в гору. Функция ***возрастает*** на промежутке[ba]

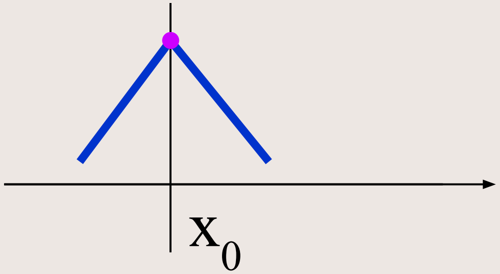


Maximum – наибольший
Minimum - наименьший

Maximum

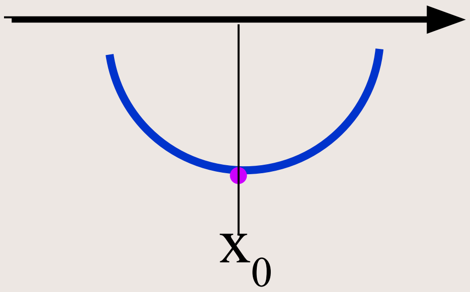
Max

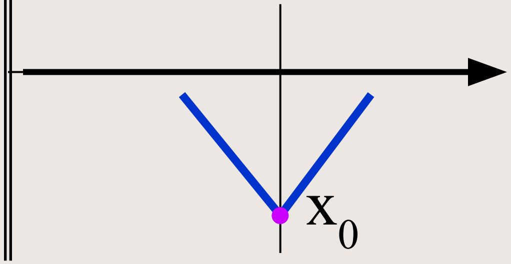




Minimum

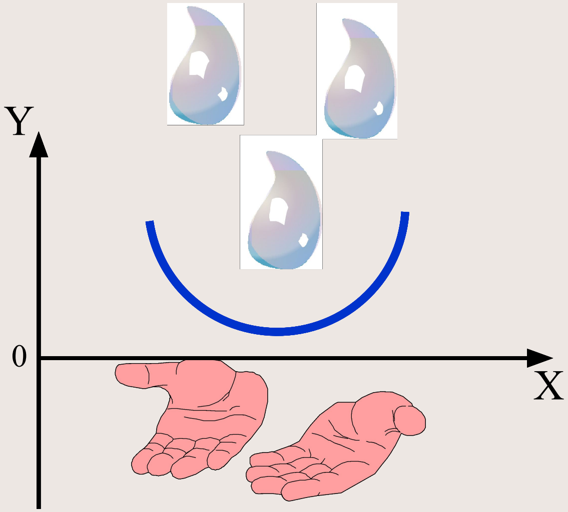
Min



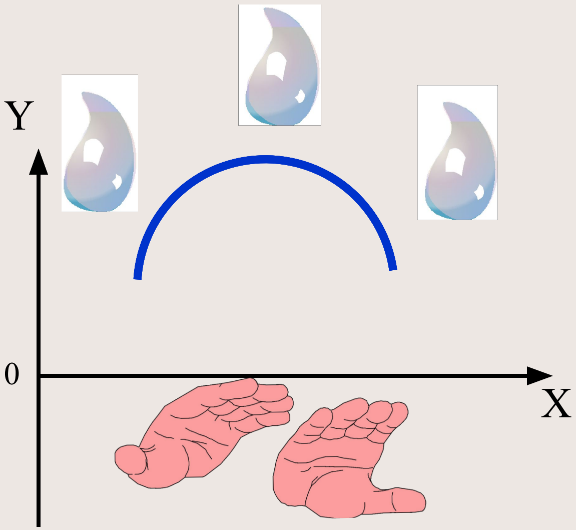


Экстремумы

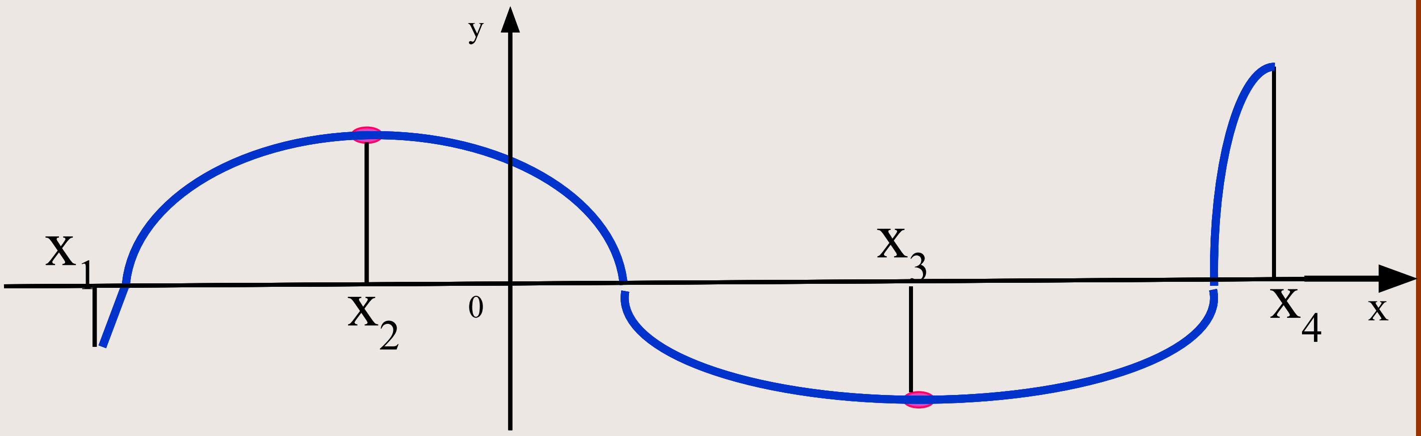
Минимум (min)



Максимум (max)



Maximum, наибольший
Minimum, наименьший



$x_{max}=x_2$

$X_{наиб}=x_4$

$x_{наим}=x_4$

$x_{min}=x_3$

Max не всегда наибольший

Min не всегда наименьший

Точки экстрема x_{max} и x_{min}

Экстремум функции $y_{max}=f(x_{max})$, $y_{min}=f(x_{min})$