

Алгебра 9 класс

Преобразование графиков функций

Автор: Егорова Раушания Леонидовна
учитель математики, высшей
квалификационной категории,
МБОУ «Гимназия №2 имени Мулланура
Вахитоваша», города Набережные Челны,
Республики Татарстан
2015г.

**«График – это говорящая линия, которая
может о многом рассказать»**

М.Б. Балк

Функция $y=x^n$

**– это море, скрывающее в своей глубине
много тайн .**

Приятного погружения!

Выбери показатель степени функции

$$y=x^n$$

$$i = \frac{1}{2}$$

$$n=1$$

$$i = \frac{2}{3}$$

$$n=-1$$

$$n=3$$

$$i = \frac{3}{4}$$

$$n=2$$

$$i = \frac{4}{3}$$

$$i = -2$$

$$n=4$$

$$i = \frac{1}{3}$$

$$n=0$$

Степенной функцией называется

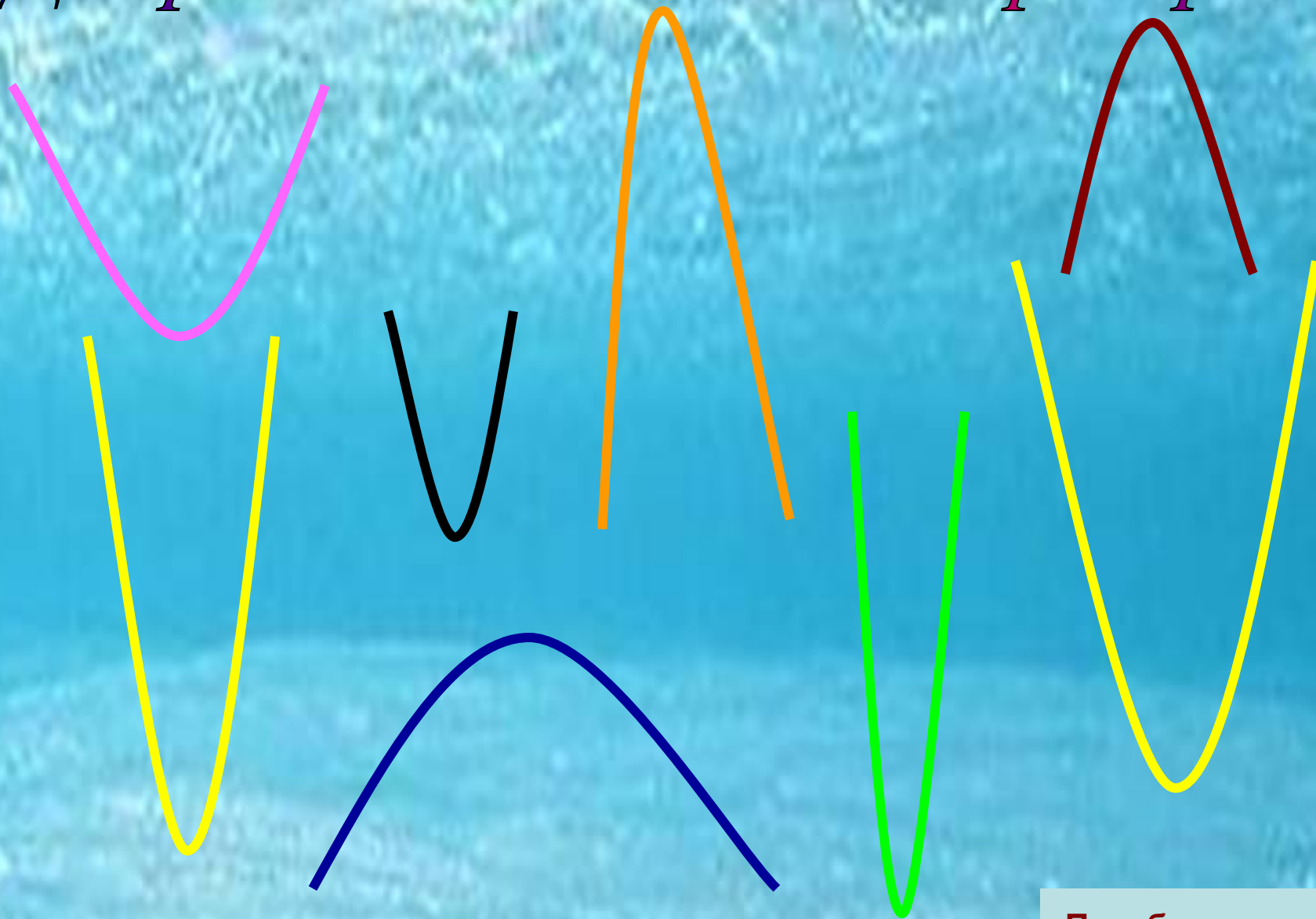
**функция вида $y=x^n$, где x -
независимая переменная, а
 n - любое действительное
число, называемое
показателем степени.**



Добро пожаловать в мир гипербола

Гипербола – что это?

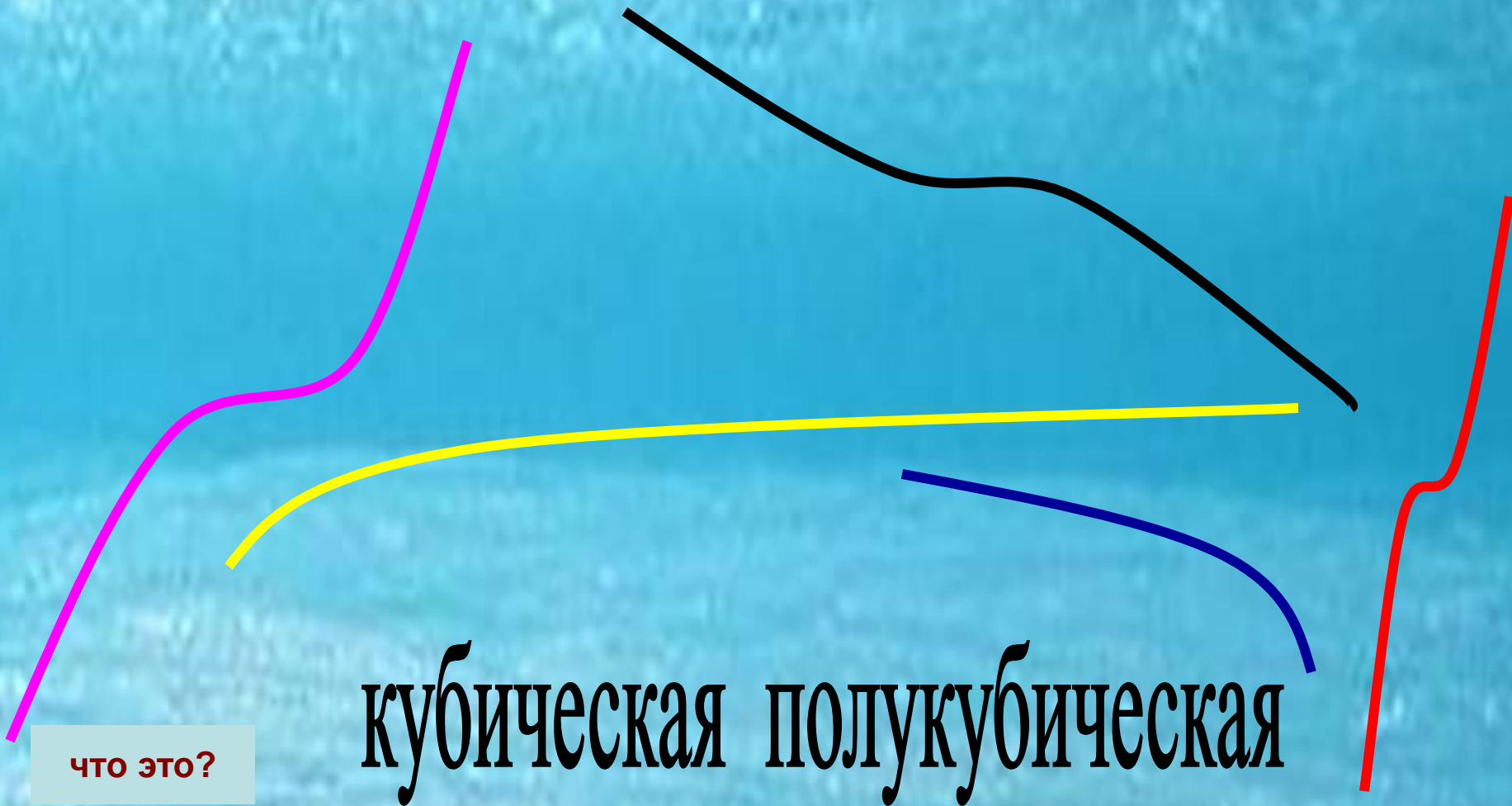
Дабро пожсаловатъ в мир парабол



Парабола – что это?

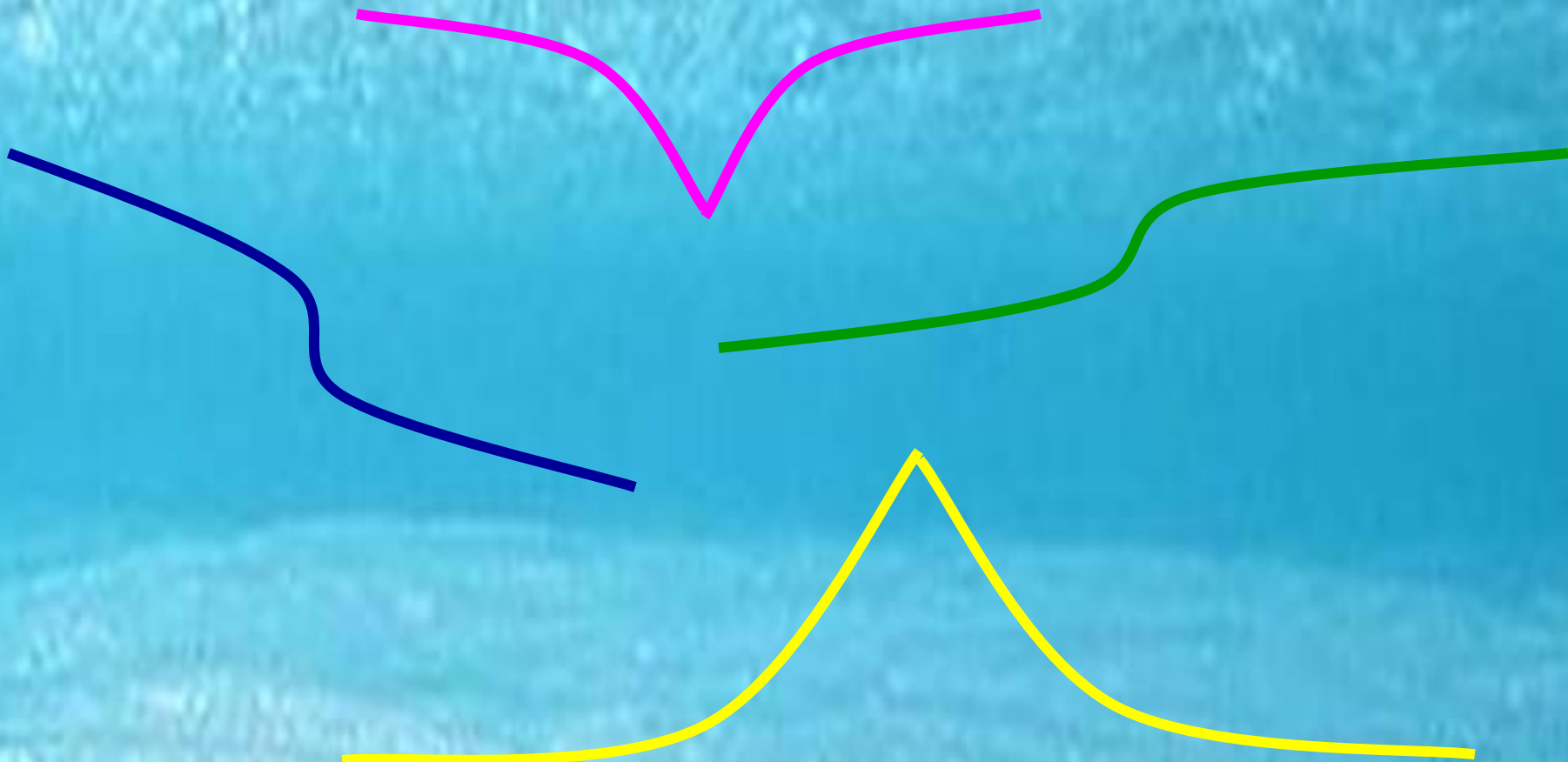
... и это параболы

Слово «парабола» применяют часто ко всем кривым, уравнение которых являются степенной функцией.

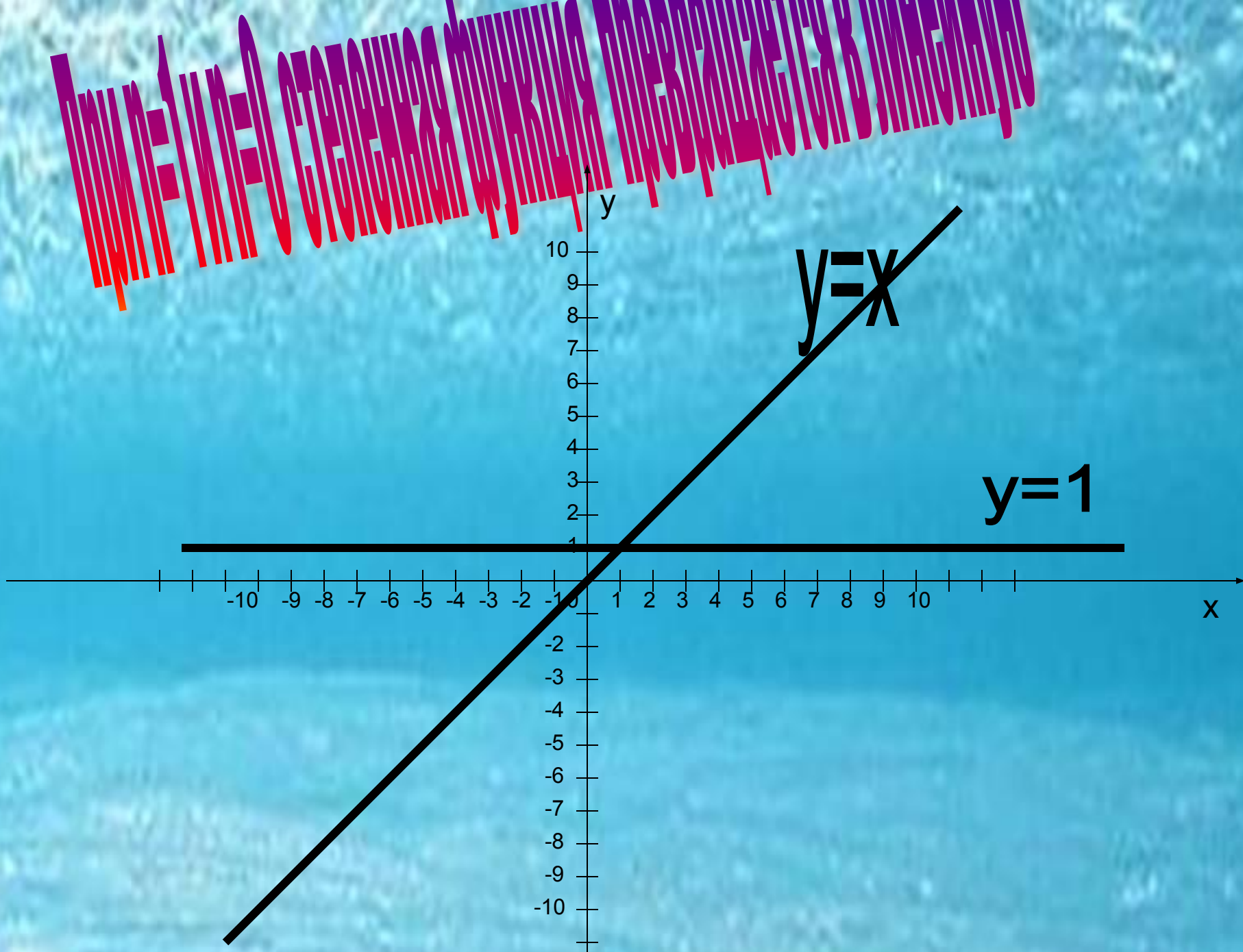


что это?

... а эти линии состоят из "ветвей" параболы



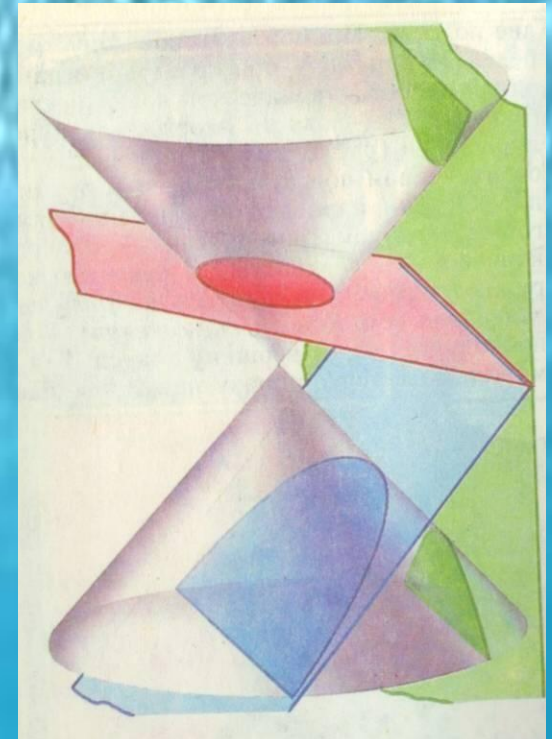
что это?



Гипербола и парабола

– это кривые, получающиеся при сечении кругового конуса (точнее – конической поверхности) плоскостью, не проходящей через его вершину.

Получающиеся при этом ограниченные фигуры оказываются эллипсами, а неограниченные – гиперболами (если секущая плоскость пересекает обе полости конуса) или параболоми (если секущая плоскость пересекается лишь с одной из его полостей).



Греческое слово «парабола» означает «приложение» (так как в греческой геометрии превращение прямоугольника данной площади u^2 в равновеликий ему прямоугольник с данным основанием $2p$ называлось приложением данного прямоугольника к этому основанию); слово «эллипс» означает «недостаток» (приложение с недостатком), слово «гипербола» - «избыток» (приложение с избытком).

Все графики функции $y=x^n$ весьма дисциплинированы, и действуют только по законам.

Каждый график соблюдает свои права и обязанности.

1) Если n – отрицательное целое число, то степенная функция определяется равенством $y=1/x^n$. Она определена при всех отличных от нуля x . Её график состоит из двух частей (ветвей), имеющих асимптотами оси координат, к которым эти кривые неограниченно приближаются.

Например

Все графики функции $y=x^n$ весьма дисциплинированы, и действуют только по законам.

Каждый график соблюдает свои права и обязанности.

2) При $n=1/\alpha$, где α – натуральное число, то степенная функция определяется равенством $y=\sqrt[\alpha]{x}$. Она определяется, как обратная функция для функции $y=x^\alpha$. При четном α функция определяется лишь для $x \geq 0$, а при нечетном α – на всей оси

Например



Все графики функции $y=x^n$ весьма дисциплинированы, и действуют только по законам. Каждый график соблюдает свои права и обязанности.

3) При движении функции $y=x^n$ влево, надо к аргументу x прибавить число $v>0$.

Например: $y=(x+v)^n$

4) При движении функции $y=x^n$ вправо, надо из аргумента x вычесть число $v>0$.

Например: $y=(x-v)^n$

Все графики функции $y=x^n$ весьма дисциплинированы, и действуют только по законам.

Каждый график соблюдает свои права и обязанности.

5) При движении функции $y=x^n$ вверх надо, к значению функции прибавить число $v>0$.

Например: $y=x^n+v$

6) При движении функции $y=x^n$ вниз надо, к значению функции прибавить число $v<0$.

Например: $y=x^n+v$

Все графики функции $y=x^n$ весьма дисциплинированы, и действуют только по законам.

Каждый график соблюдает свои права и обязанности.

5) При необходимости перевернуть функцию $y=x^n$ надо значение функции умножить на -1 .

Например: $y=-x^n$

6) При необходимости растянуть функцию $y=x^n$ надо значение функции умножить на число $k>1$.

Например: $y=kx^n$

7) При необходимости сжать функцию $y=x^n$ надо значение функции разделить на число $k>1$.

Например: $y=x^n / k$

Все графики функции $y=x^n$ весьма дисциплинированы, и действуют только по законам.

Каждый график соблюдает свои права и обязанности.

8) При необходимости отобразить часть функции $y=x^n$ лежащую в одной полуплоскости, относительно оси ОХ в другую полуплоскость надо поставить знак модуля на значение функции.

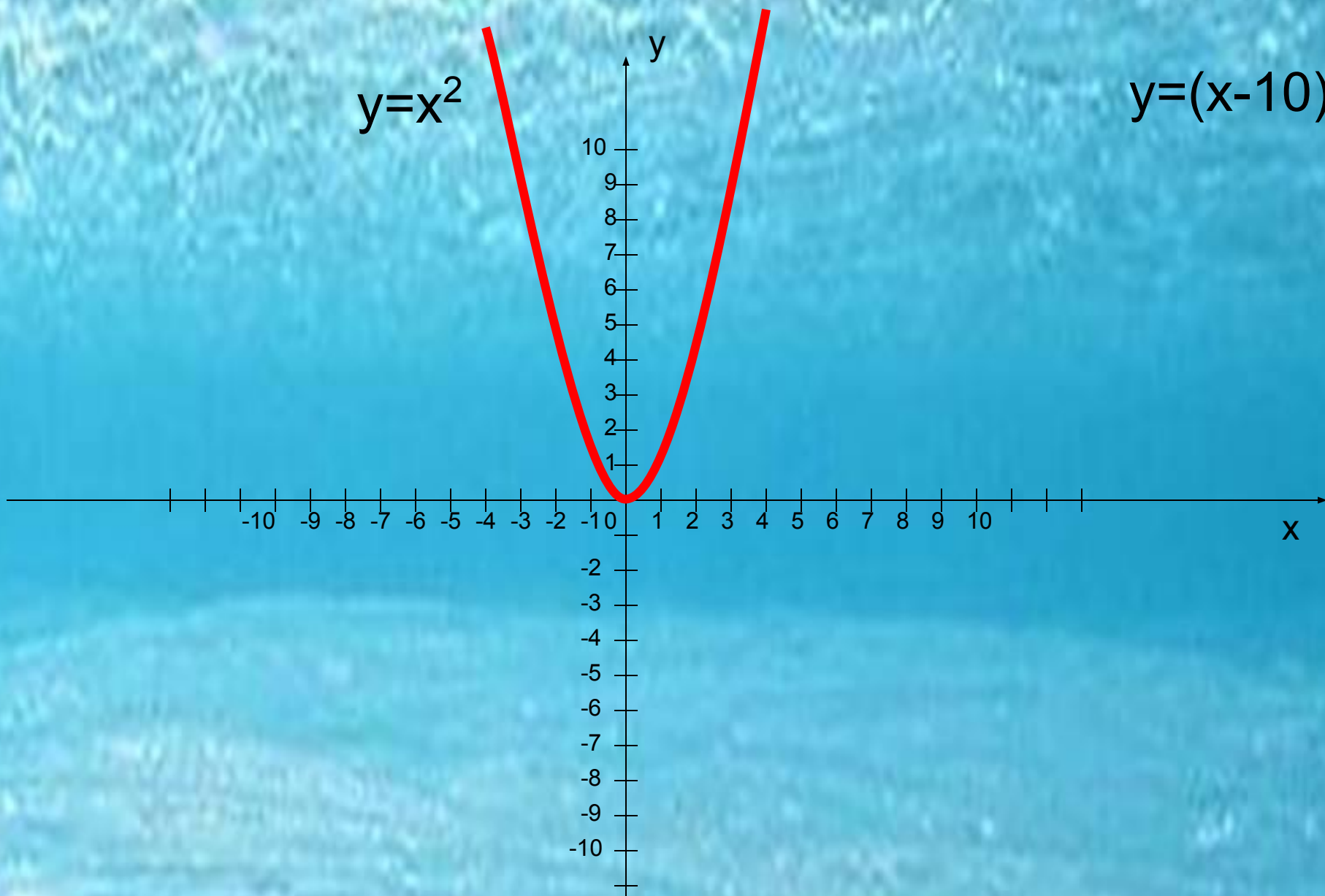
Например: $y=|x^n|$

9) При необходимости отобразить часть функции $y=x^n$ лежащую в одной полуплоскости, относительно оси ОУ в другую полуплоскость надо поставить знак модуля на аргумент.

Например: $y=|x|^n$

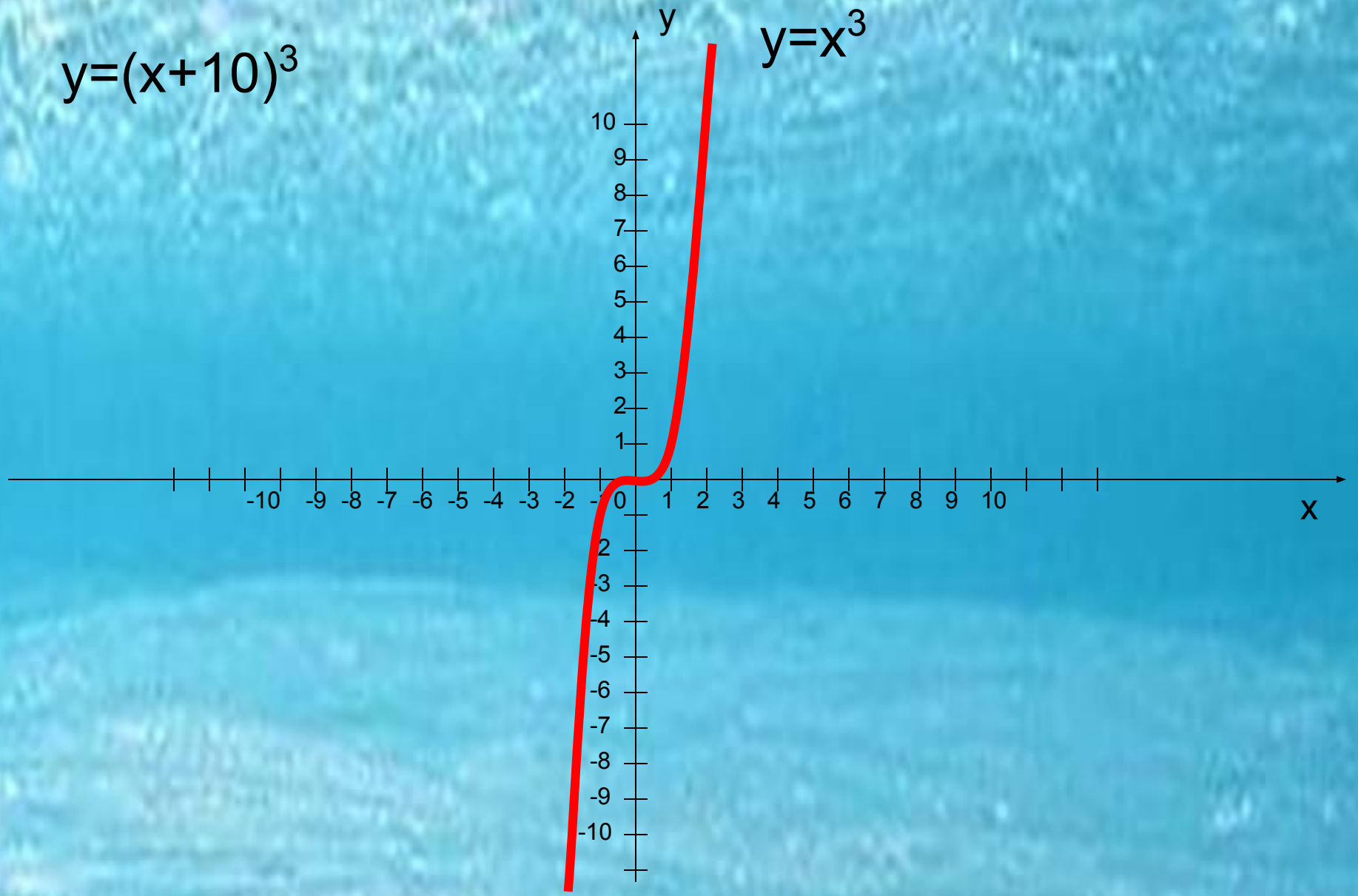
$$y=x^2$$

$$y=(x-10)^2$$

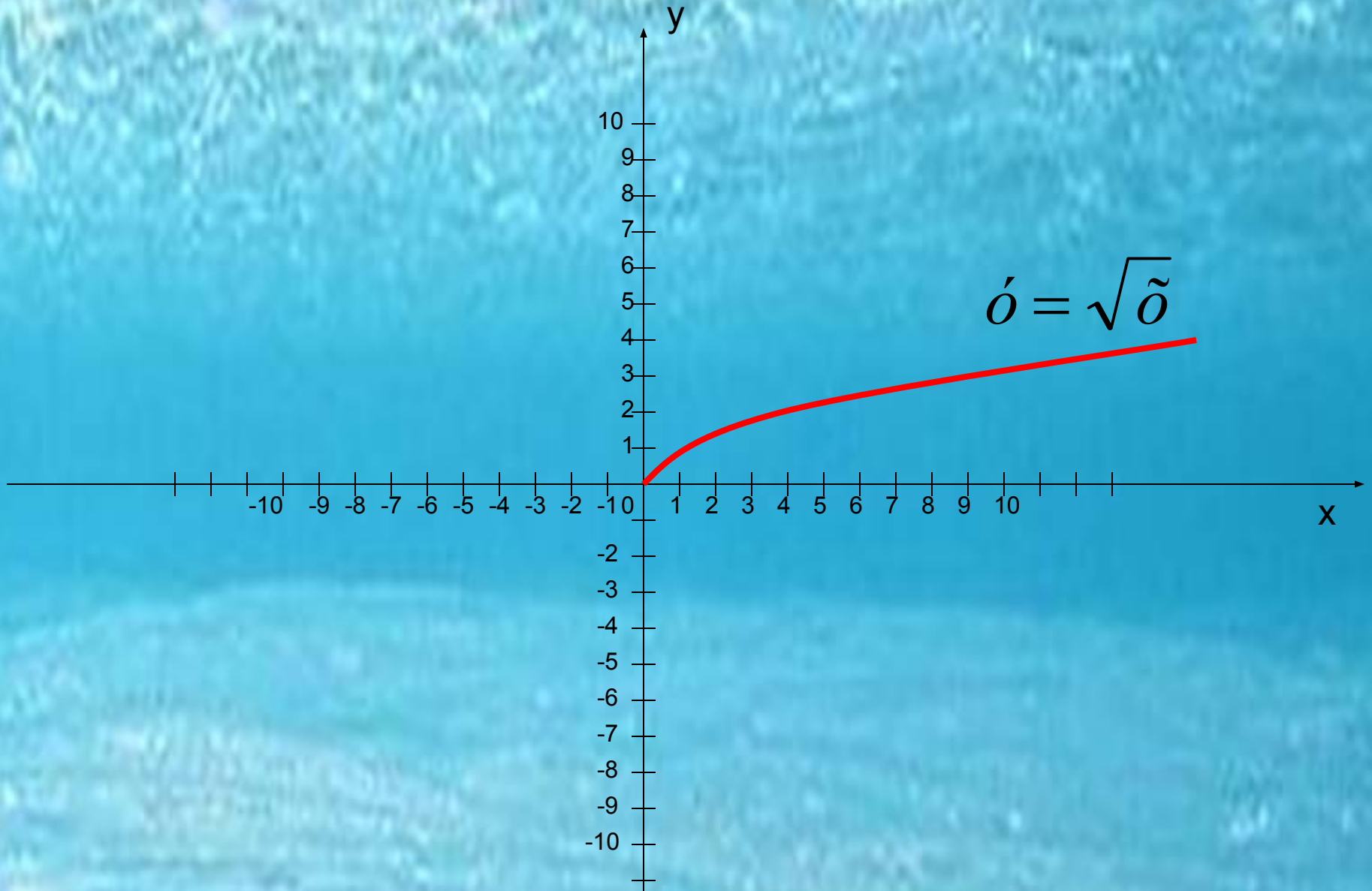


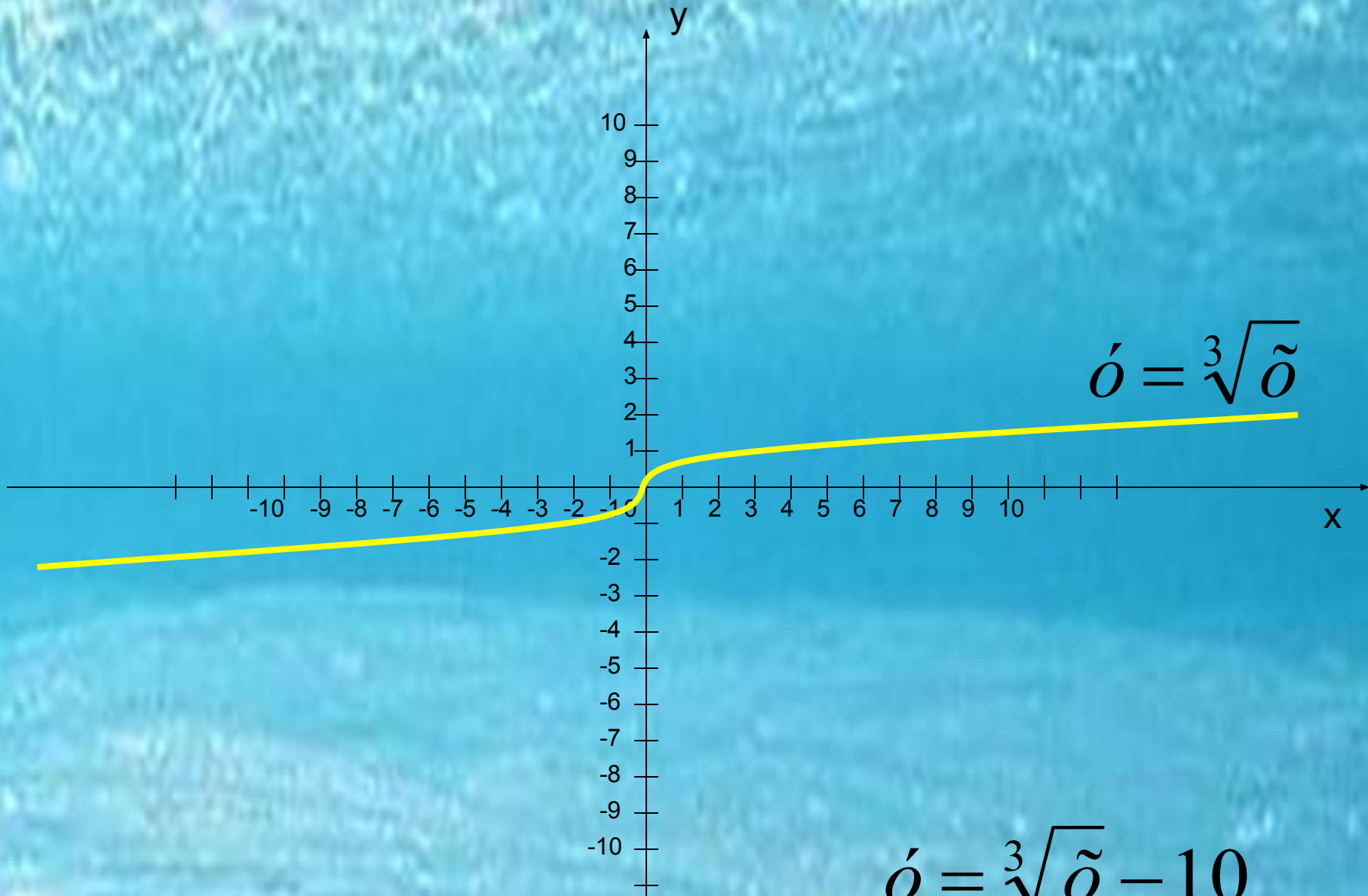
$$y=(x+10)^3$$

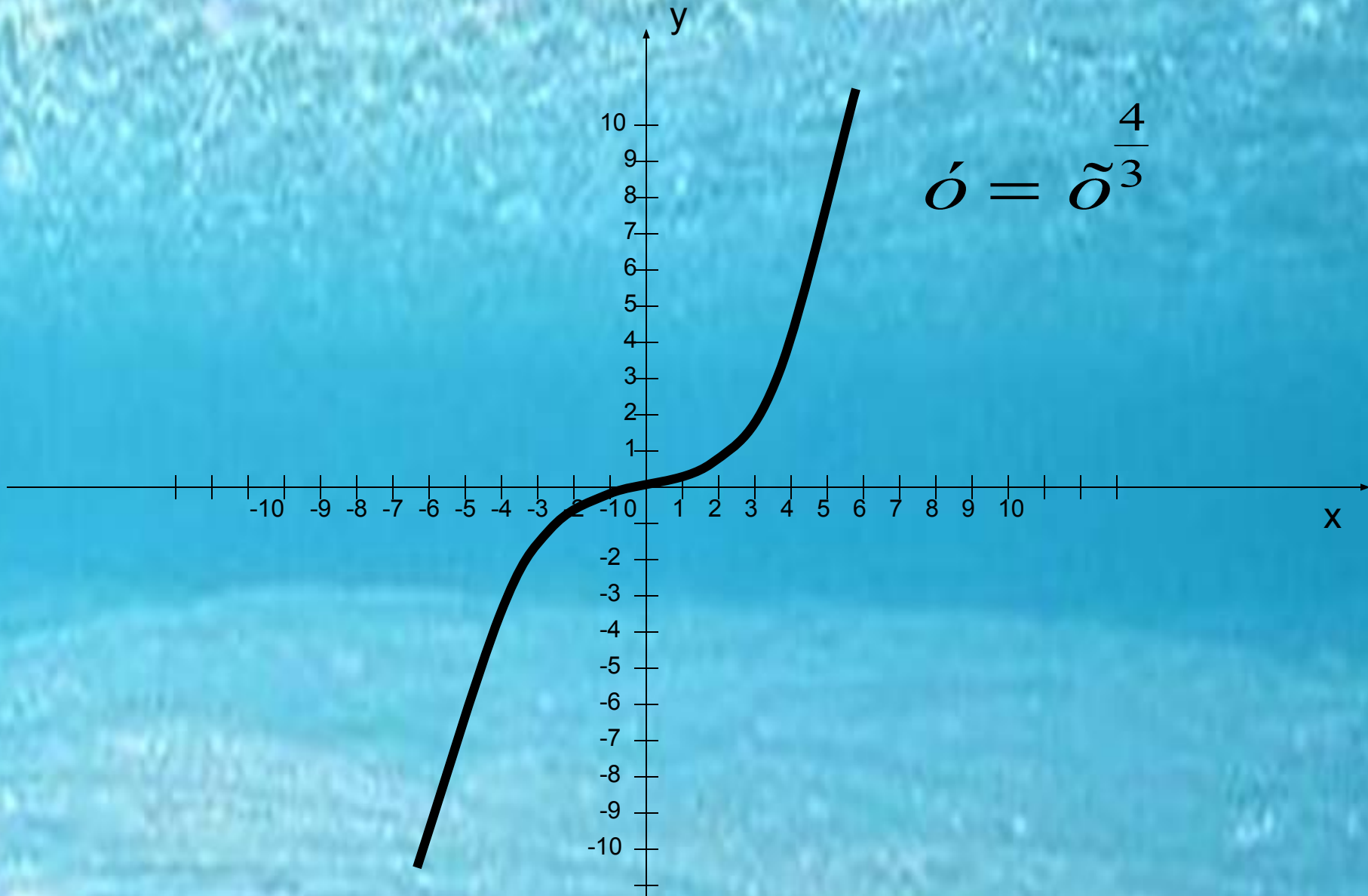
$$y=x^3$$



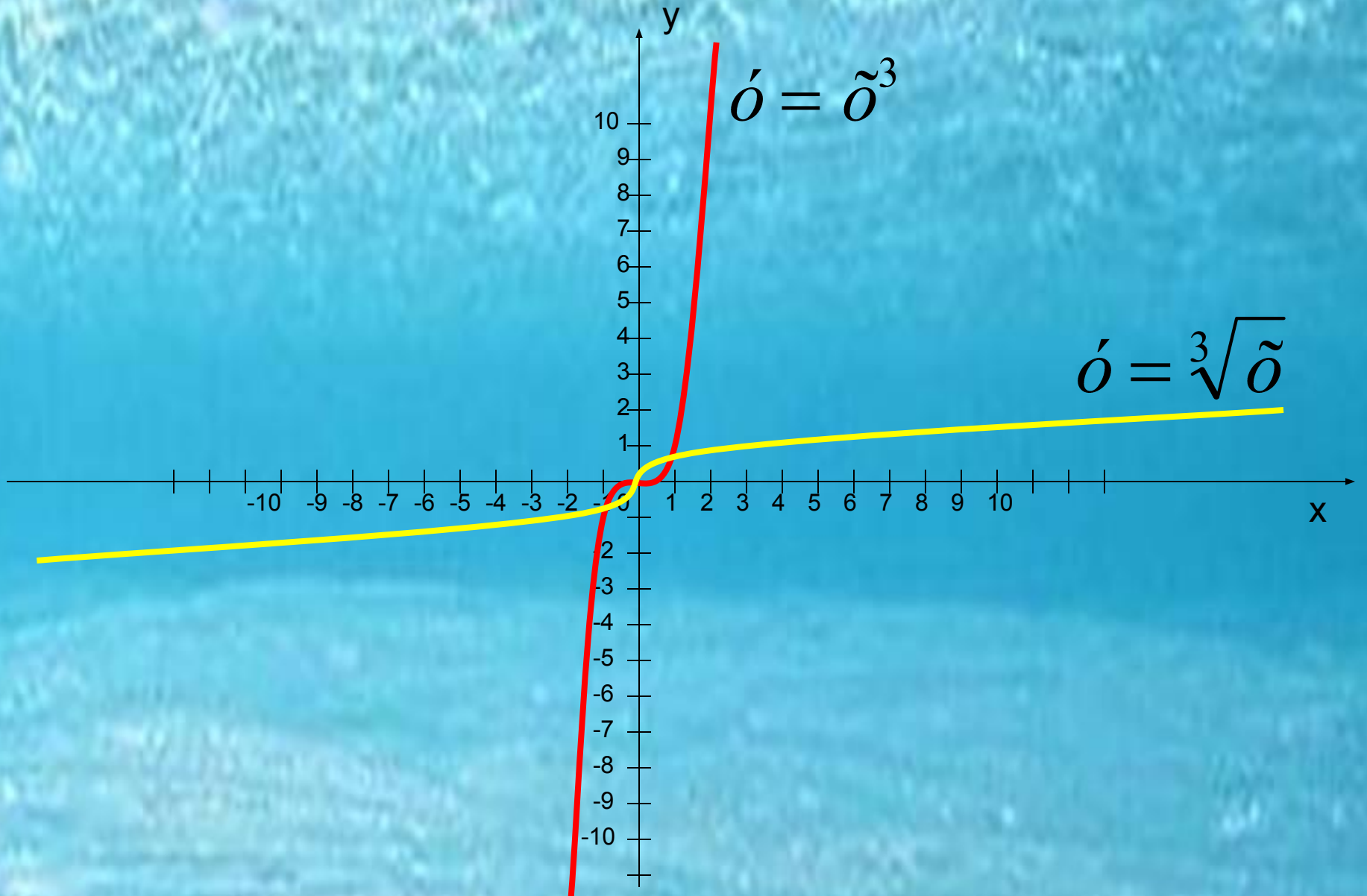
$$\acute{o} = \sqrt{\tilde{\delta}} + 10$$

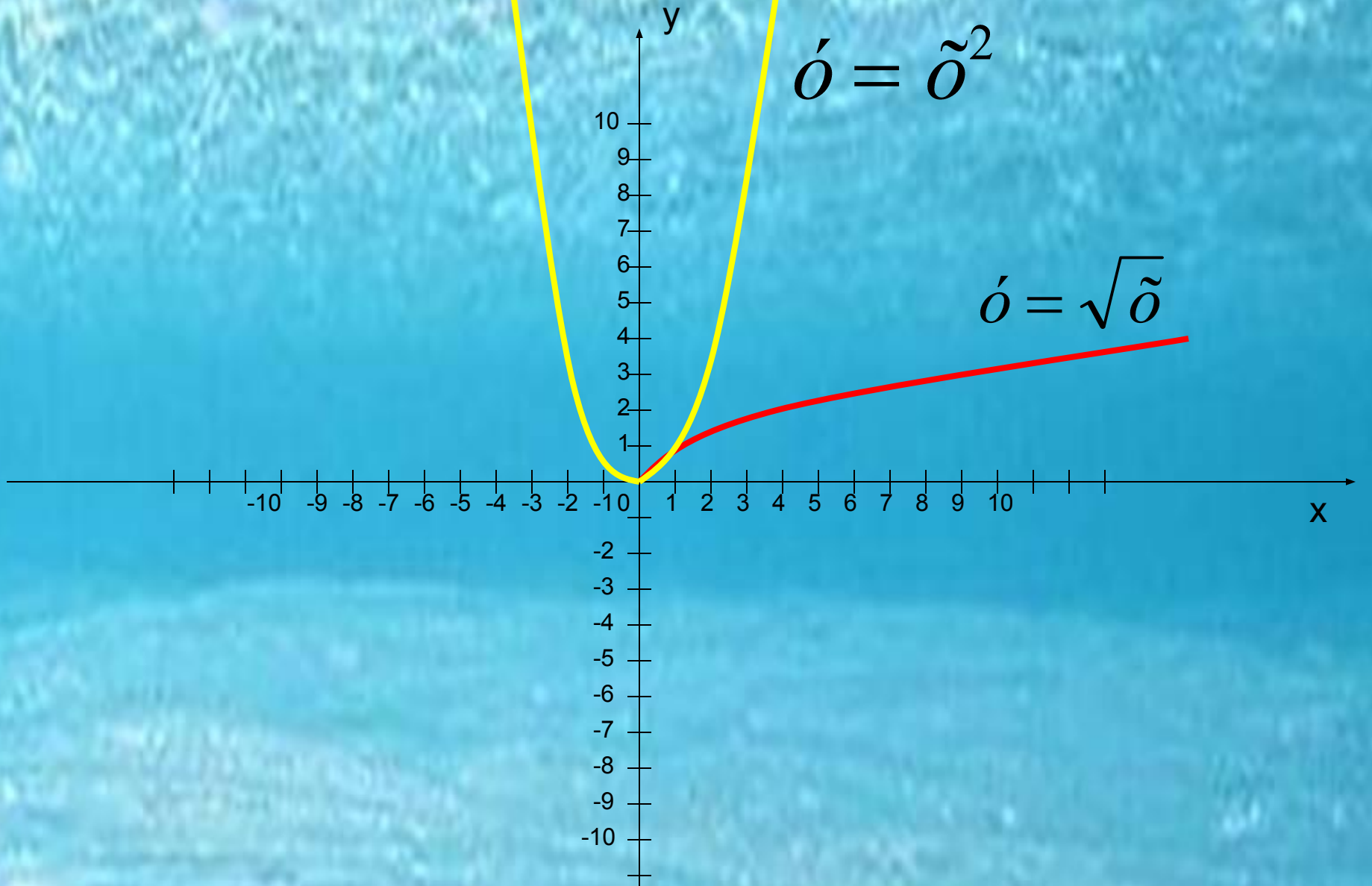




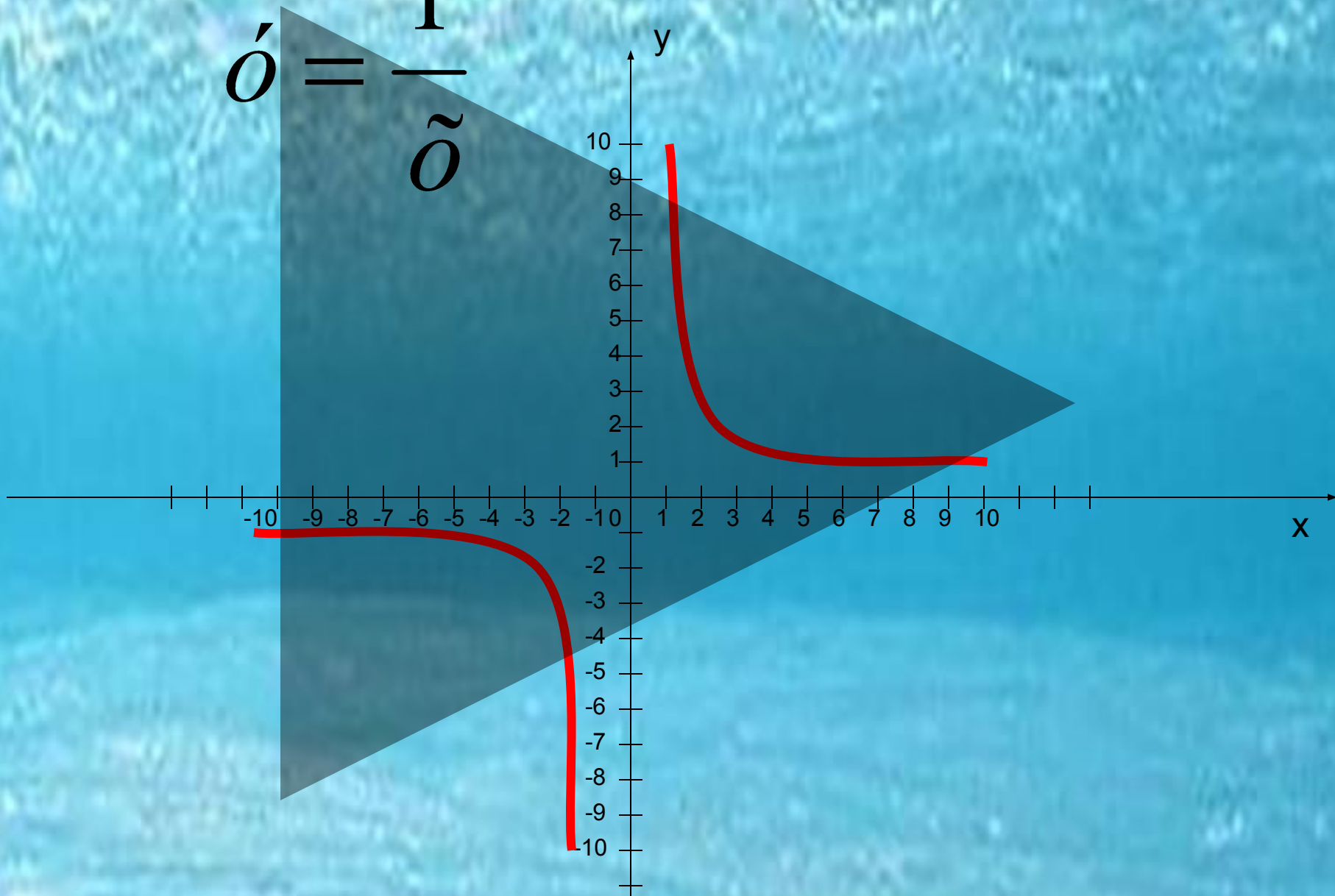




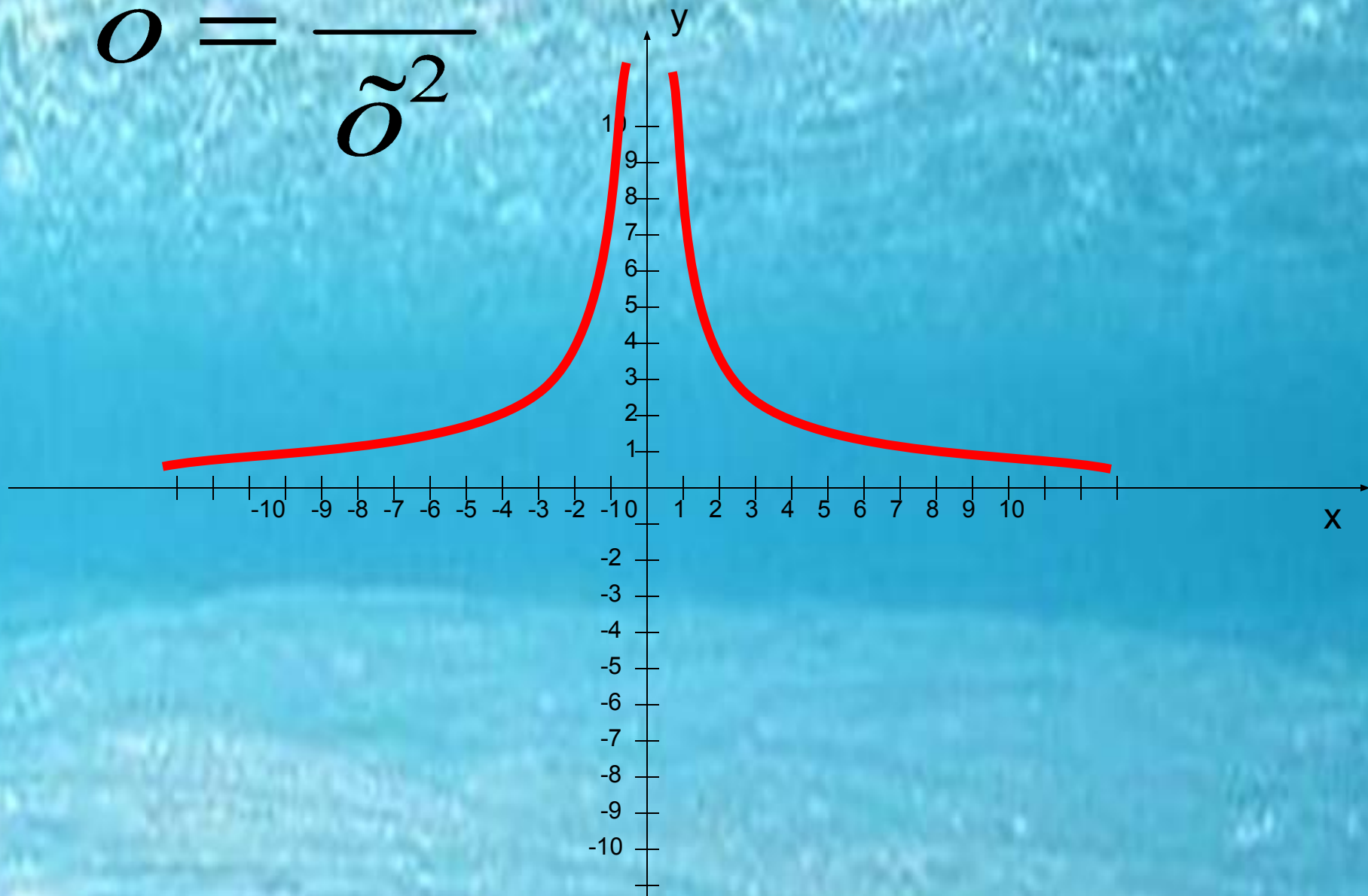




$$\acute{o} = \frac{1}{\tilde{o}}$$



$$\acute{o} = \frac{1}{\tilde{\sigma}^2}$$



Если показатель рациональный $n=r/q$

