



# Графики

улыбаются

класс работы выполнили: Стукова Светлана 9 б

Смирнов Илья 9 б класс

Руководитель: учитель математики  
Кованова Л.М.

# Цель

- Создание учащимся условий для обоснованного выбора профиля обучения через оценку собственных возможностей в усвоении математического материала на основе расширения представления о графиках функции

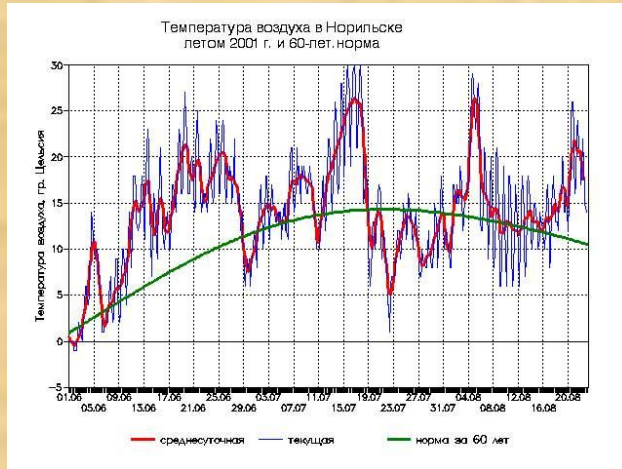
# Задачи

- Закрепить основы знаний о построении графиков функций
  - Углубить и расширить знания о графиках, выходящих за рамки программы
- Вовлечь в практическую деятельность как фактор личностного развития

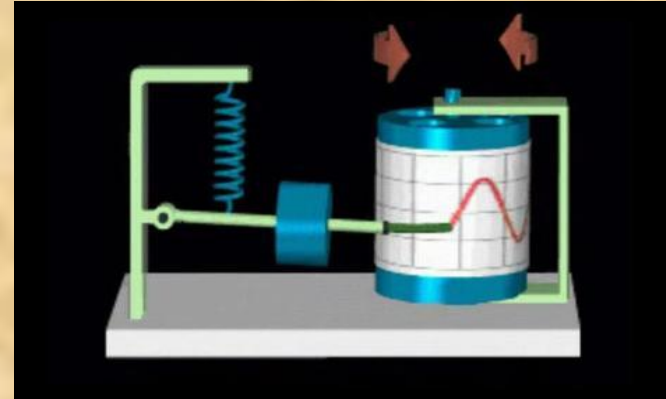


# Графический способ - один из самых удобных и наглядных способов представления и анализа информации.

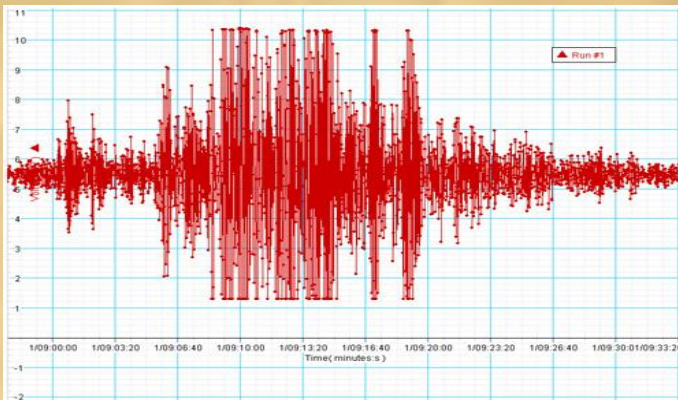
- 1. Метеорологическая служба



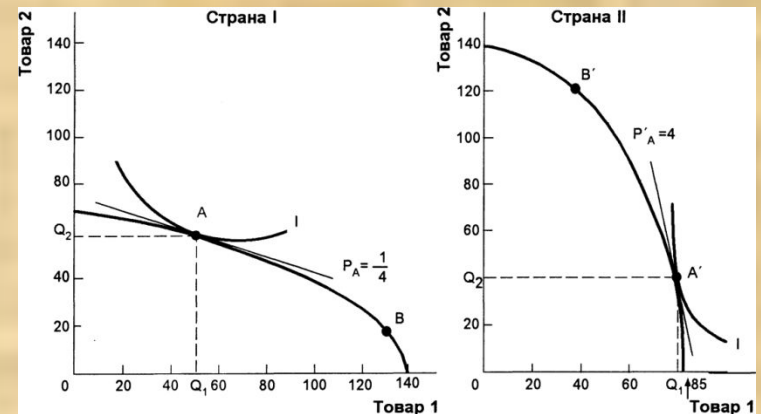
- 3. Геологи- колебания почвы, показания сейсмографов



- 2. Врачи-болезни сердца(кардиограммы)

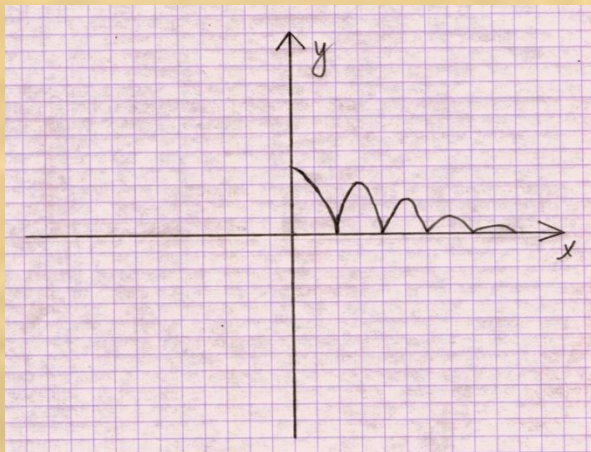


- 4. Экономисты-кривые спроса и предложения, линии производственных возможностей

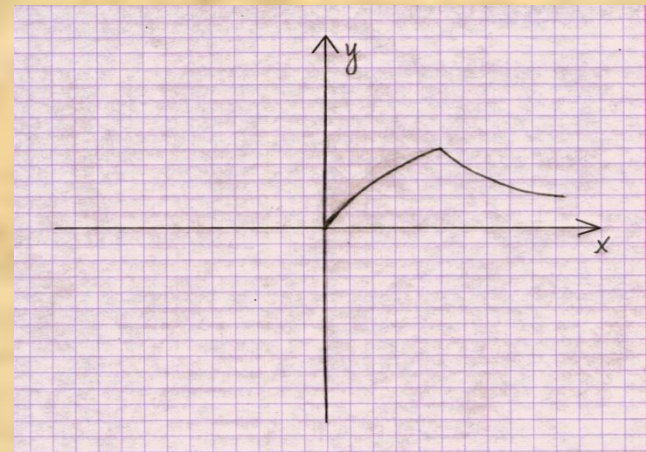


# Графики к различным ситуациям

-Мяч подняли над полом и выпустили из рук



-Гриб растет, затем его срывают и сушат



-Через каждый час  
рабочего времени на  
склад сдают изготовленные  
детали

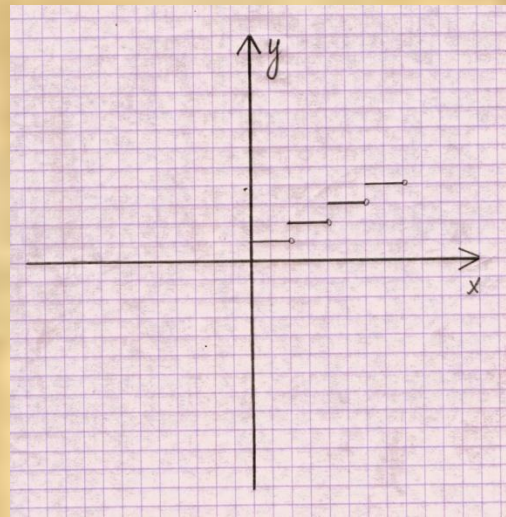


График функции  $y=f(x)+k$  получается параллельным переносом графика  $y=f(x)$  вдоль оси  $y$  на  $k$  единиц вверх, если  $k>0$  и на  $(k)$  единиц вниз, если  $k<0$

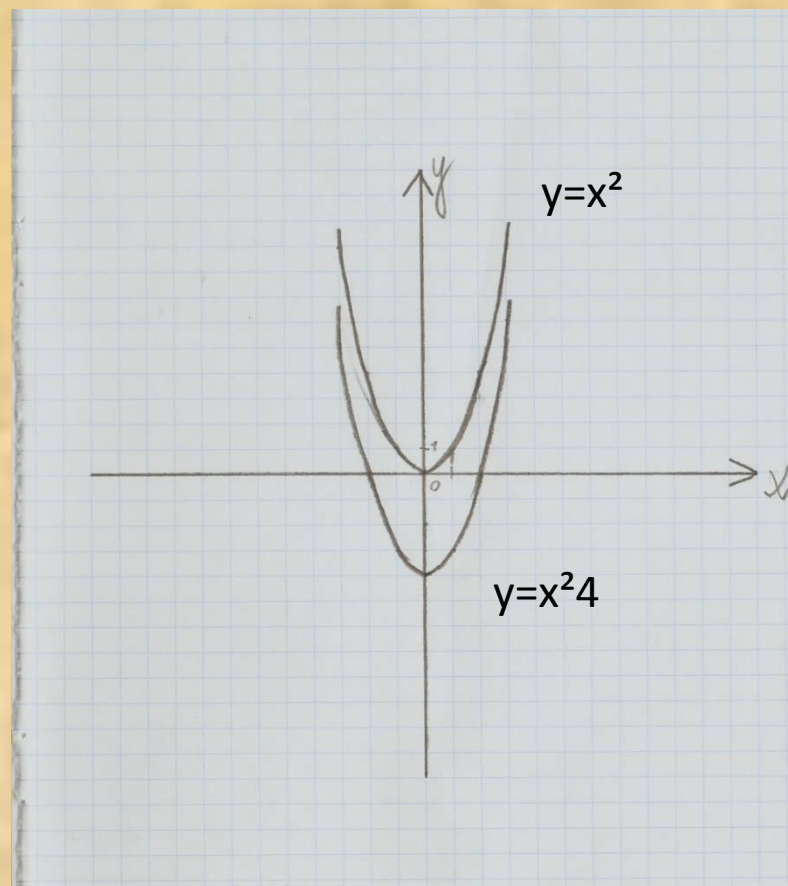
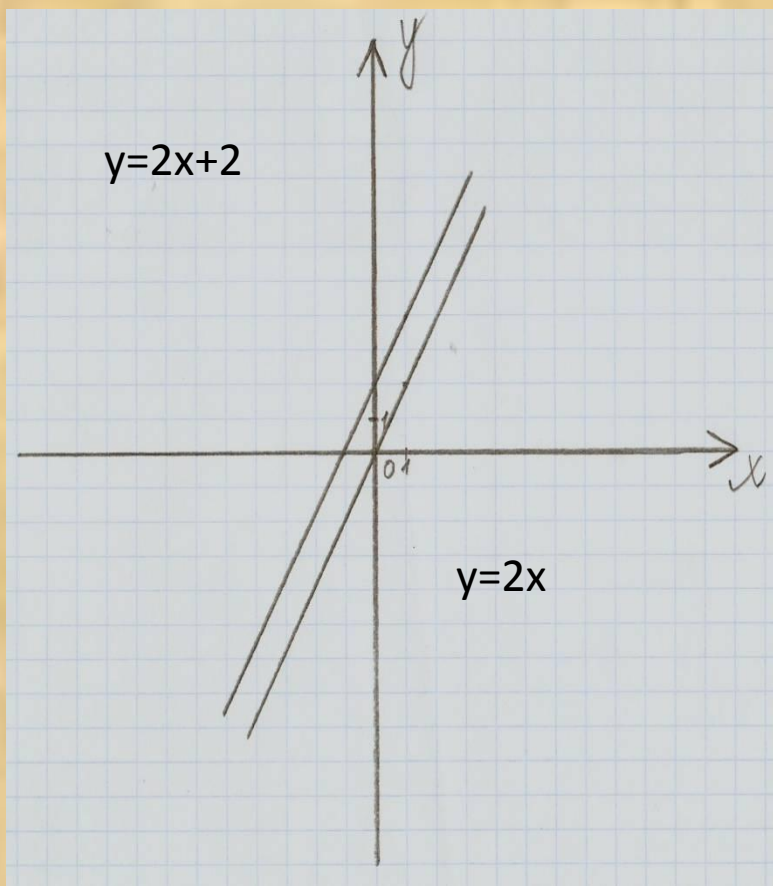




График функции  $y=f(x+c)$  получается параллельным переносом графика функции  $y=f(x)$  вдоль оси  $x$  на  $c$  единиц влево при  $c>0$  и вправо при  $c<0$

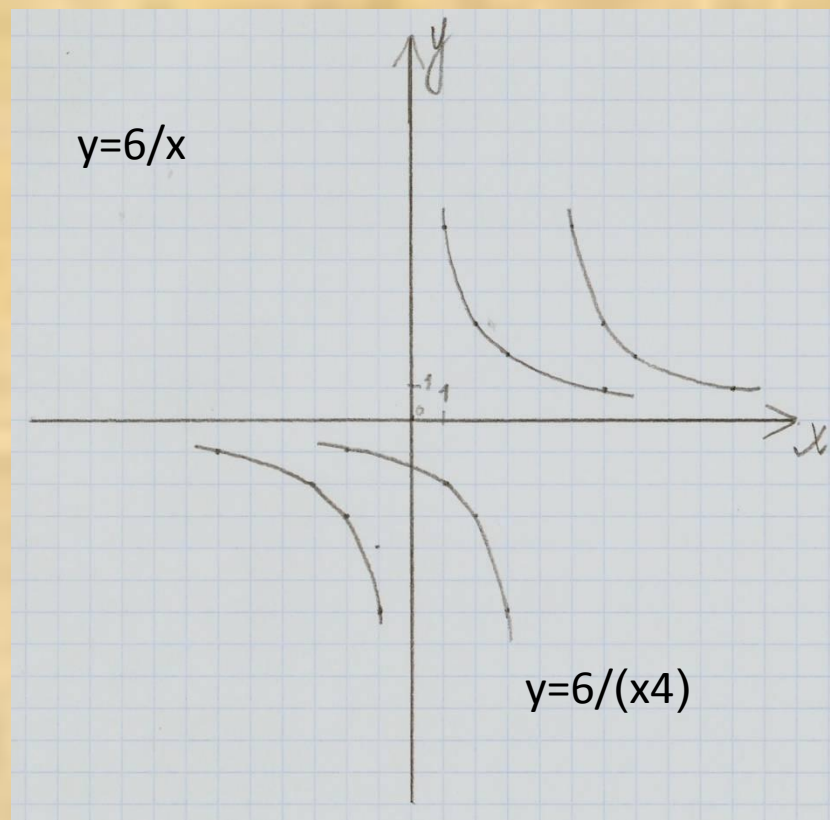
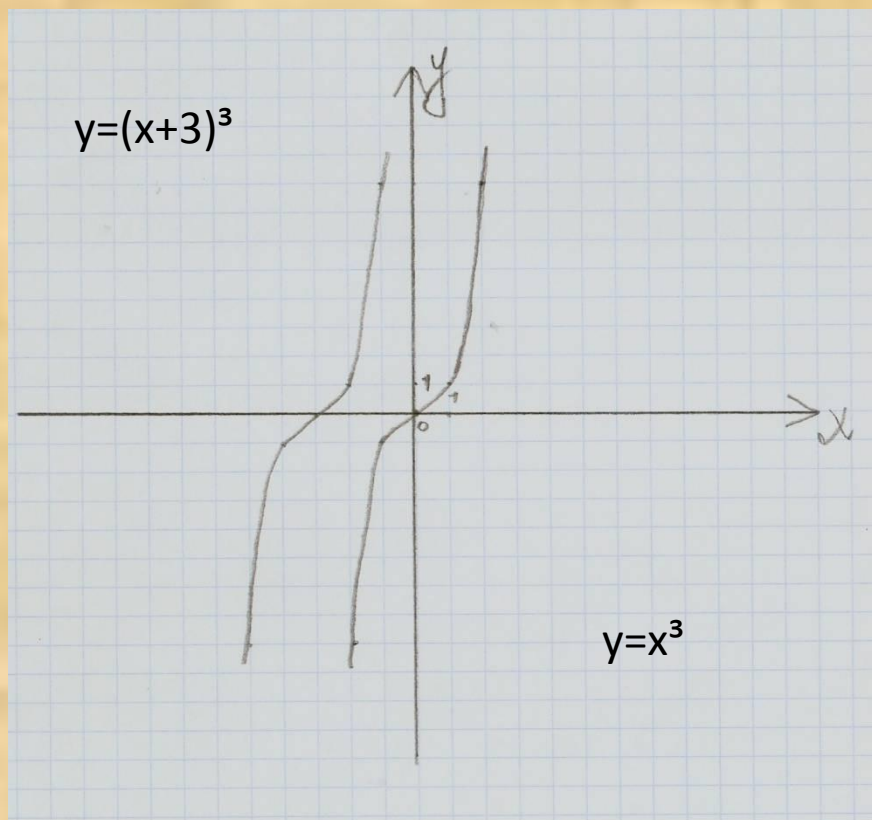


График функции  $y=af(x)$ , ( $a > 0$ ) получается растяжением графика функции  $y=f(x)$  вдоль оси  $OY$  в  $a$  раз при  $a > 1$  и сужением в  $1/a$  раз при  $0 < a < 1$

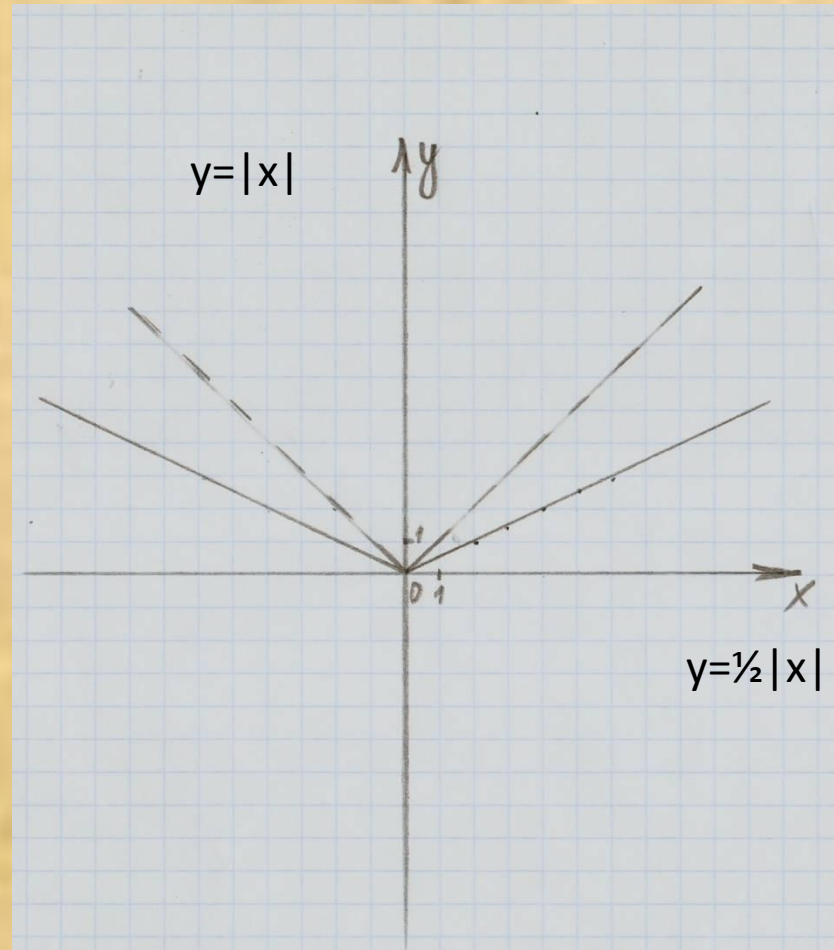
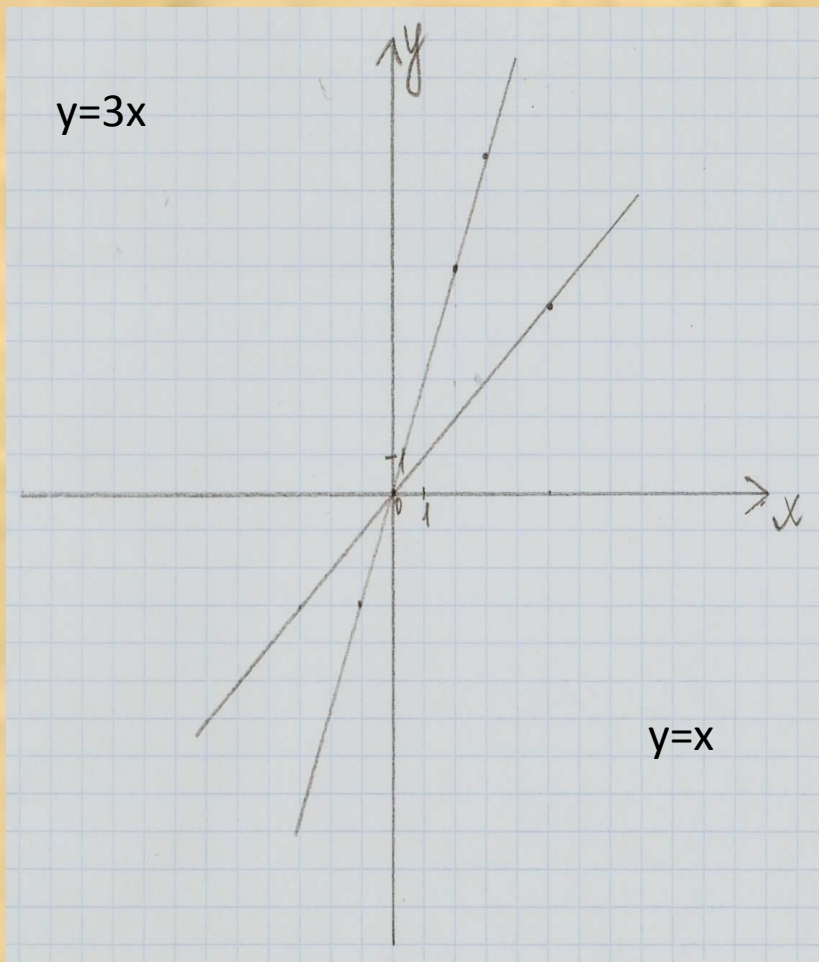




График функции  $y=f(kx)$  получается сжатием графика функции  $y=f(x)$  вдоль оси  $Ox$  в  $k$  раз при  $k>1$  и растяжением в  $1/k$  раз при  $0<k<1$

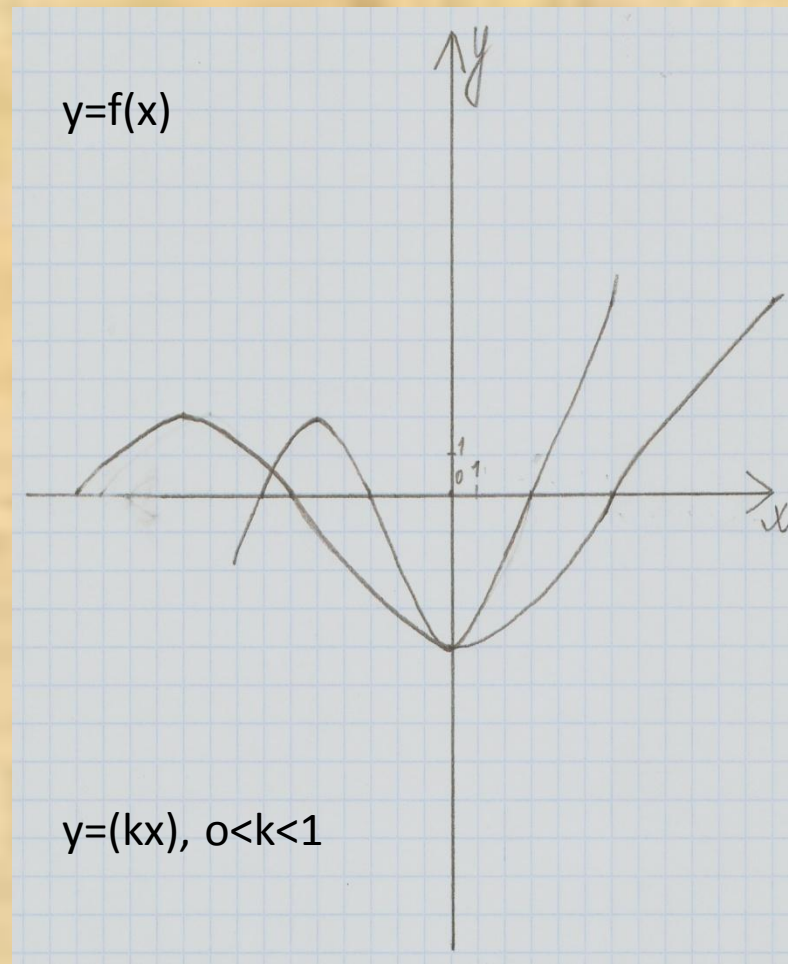
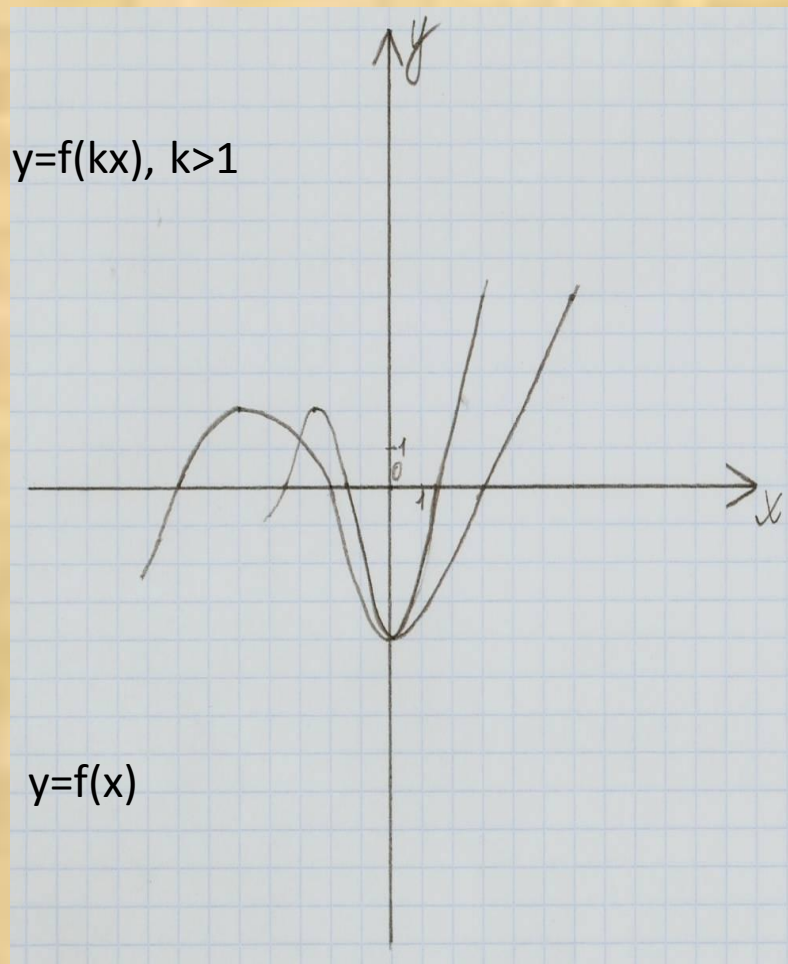


График функции  $y=-f(x)$  получается симметричным отображением графика функции  $y=f(x)$  относительно оси  $Ox$ .

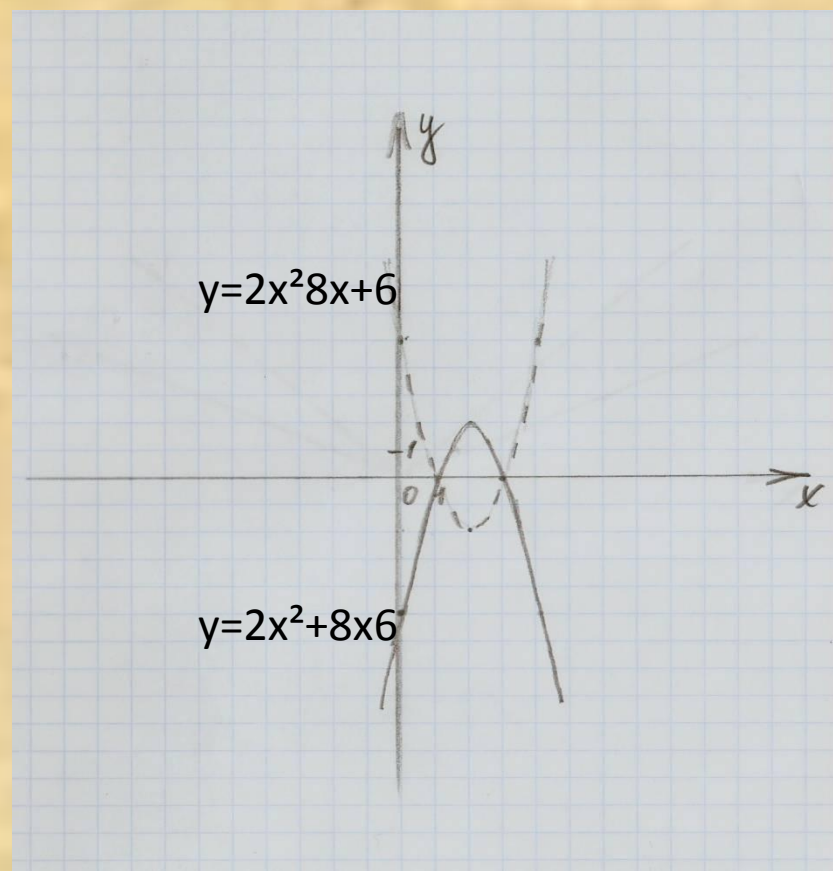
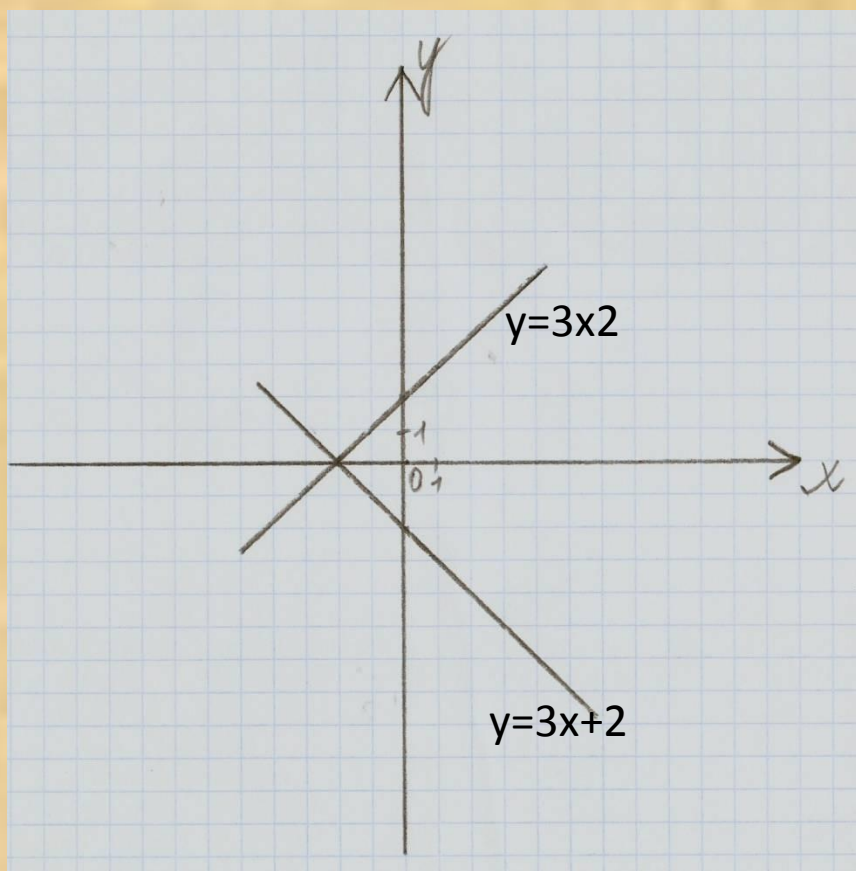
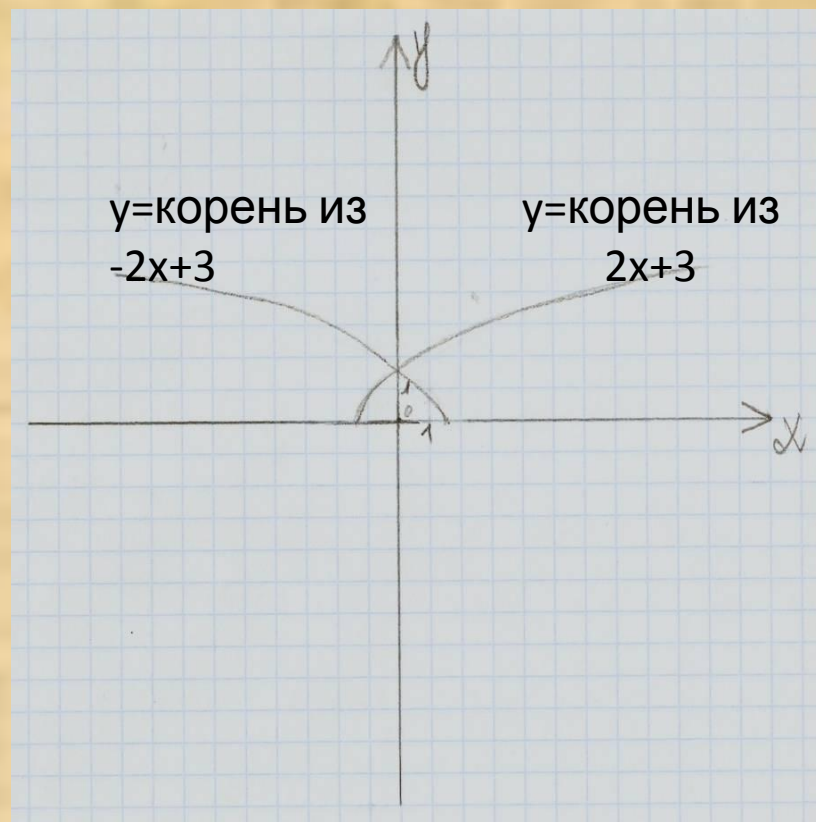
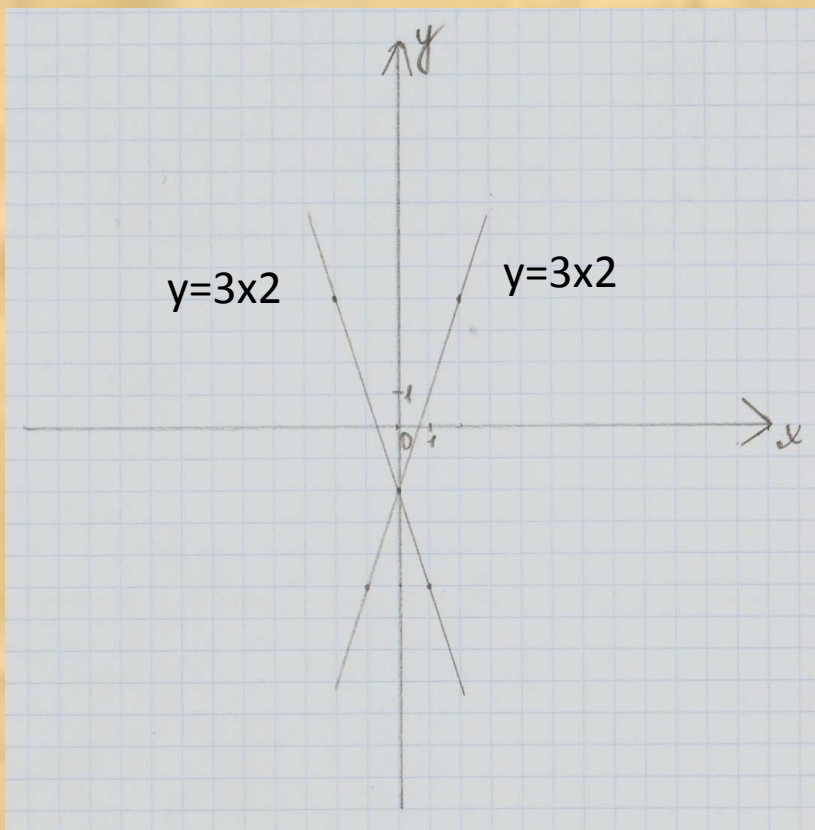


График функции  $y=f(-x)$  получается симметричным отображением графика функции  $y=f(x)$  относительно оси  $OY$ .





# Построение графиков, содержащих несколько преобразований

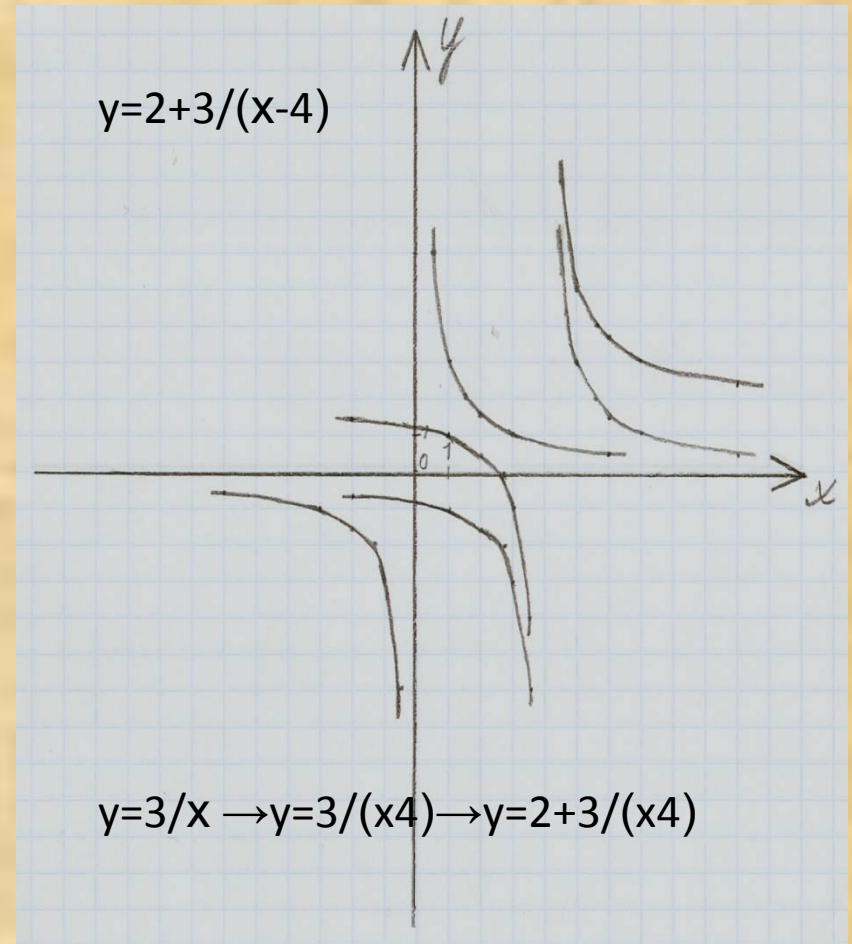
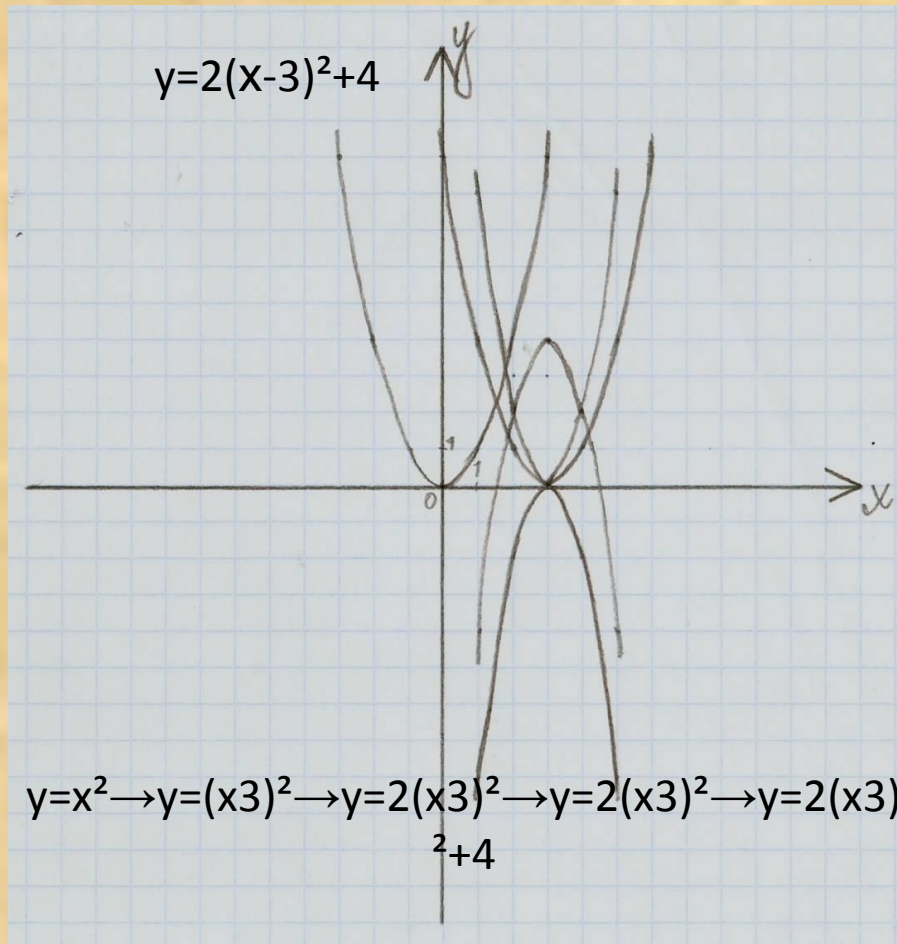
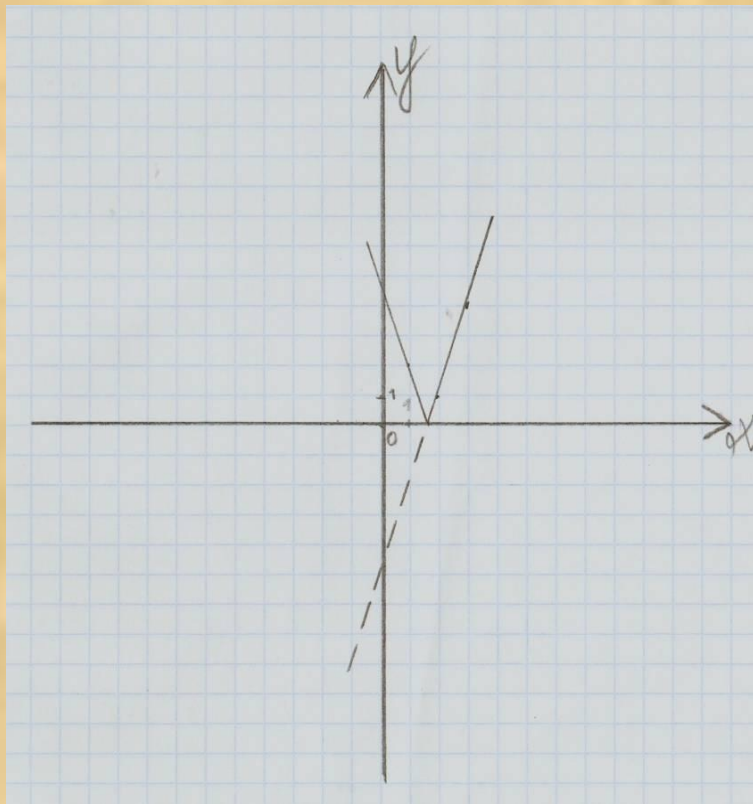


График функции  $y=|f(x)|$  получается из графика функции  $y=f(x)$  следующим образом: часть графика, расположенная ниже оси  $Ox$ , симметрично отображается относительно этой оси; остальная его часть остаётся без изменений

$$y=|3x-5|$$



$$y=|3/x^2|$$

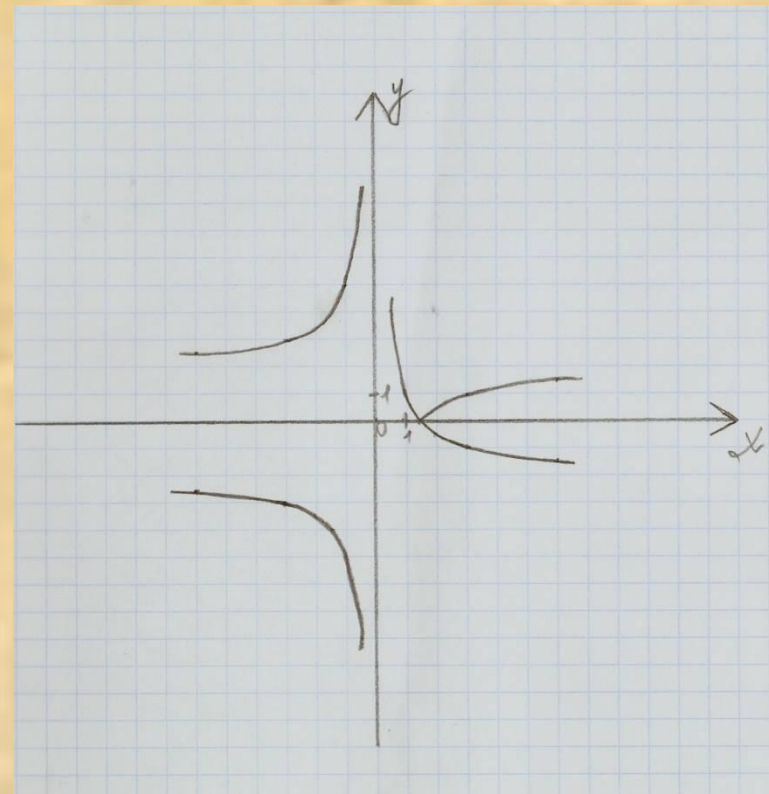
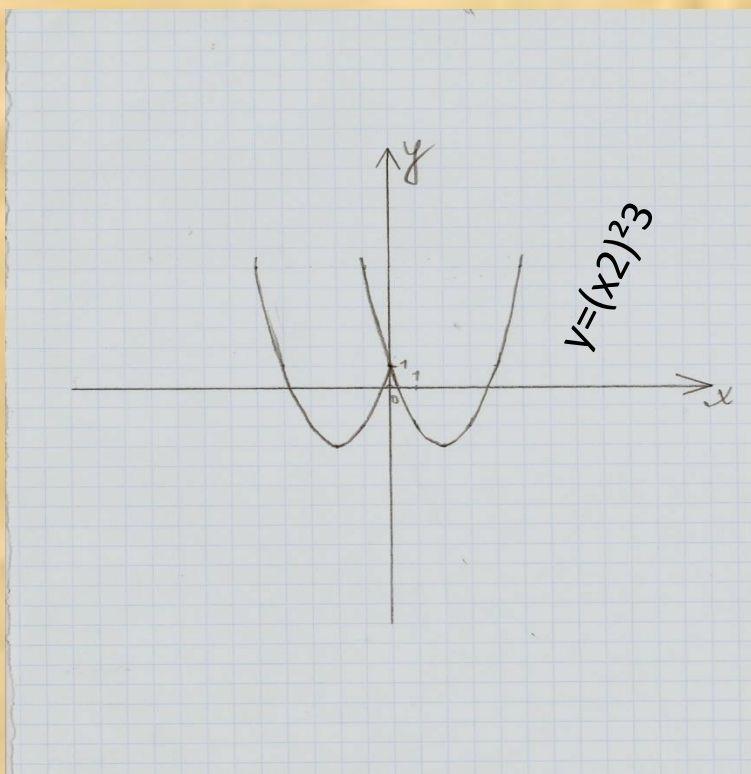
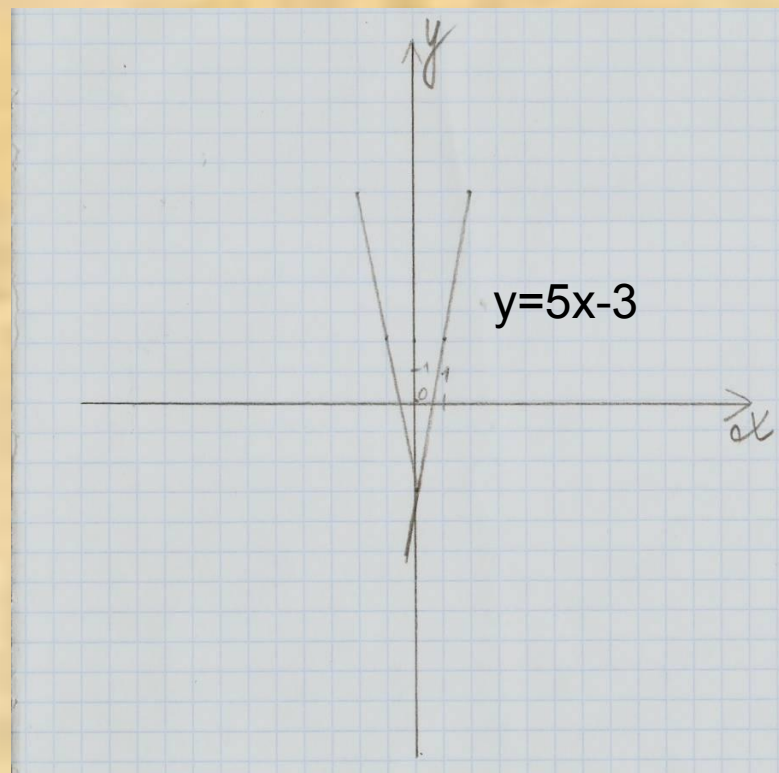


График функции  $y=f(|x|)$  получается из графика функции  $y=f(x)$  следующим образом :часть графика, расположенная в области  $x \geq 0$ , остается без изменений, и эта же часть графика симметрично отображается относительно оси  $OY$

$$y=x^2+4|x|+1$$



$$y=5|x|-3$$





$$y = |x^2 - x - 6|$$

$$y = x^2 - x - 6 \rightarrow y = x^2 - |x - 6| \rightarrow y = |x^2 - x - 6|$$

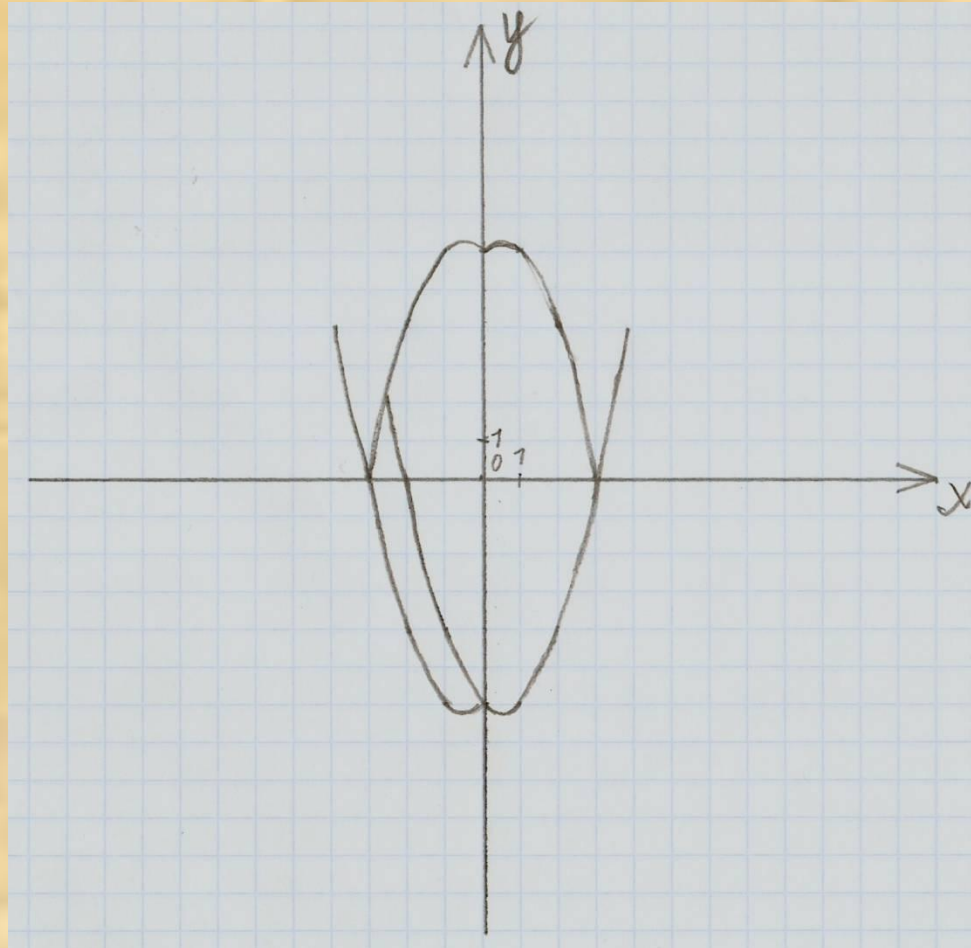
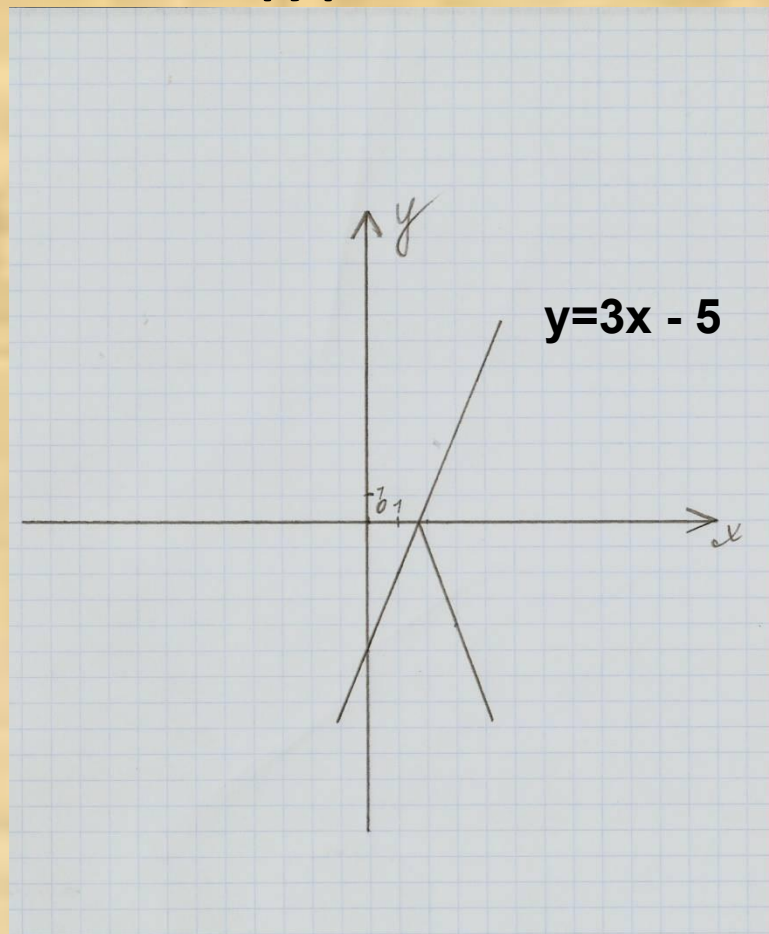


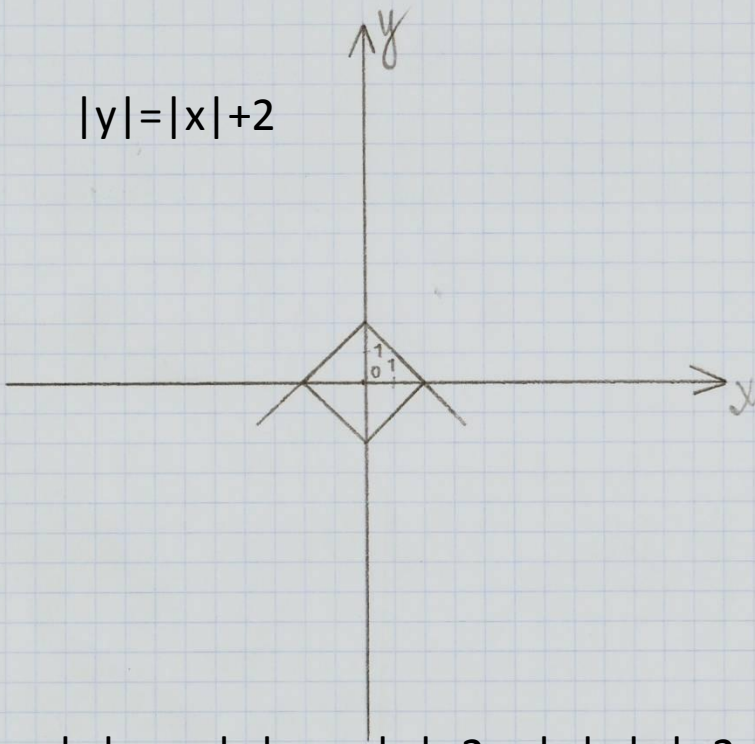
График зависимости  $|y|=f(x)$  получается из графика  $y=f(x)$ , если все точки, для которых  $f(x)\geq 0$  сохраняются и они же переносятся симметрично относительно оси абсцисс

$$|y|=3x - 5$$



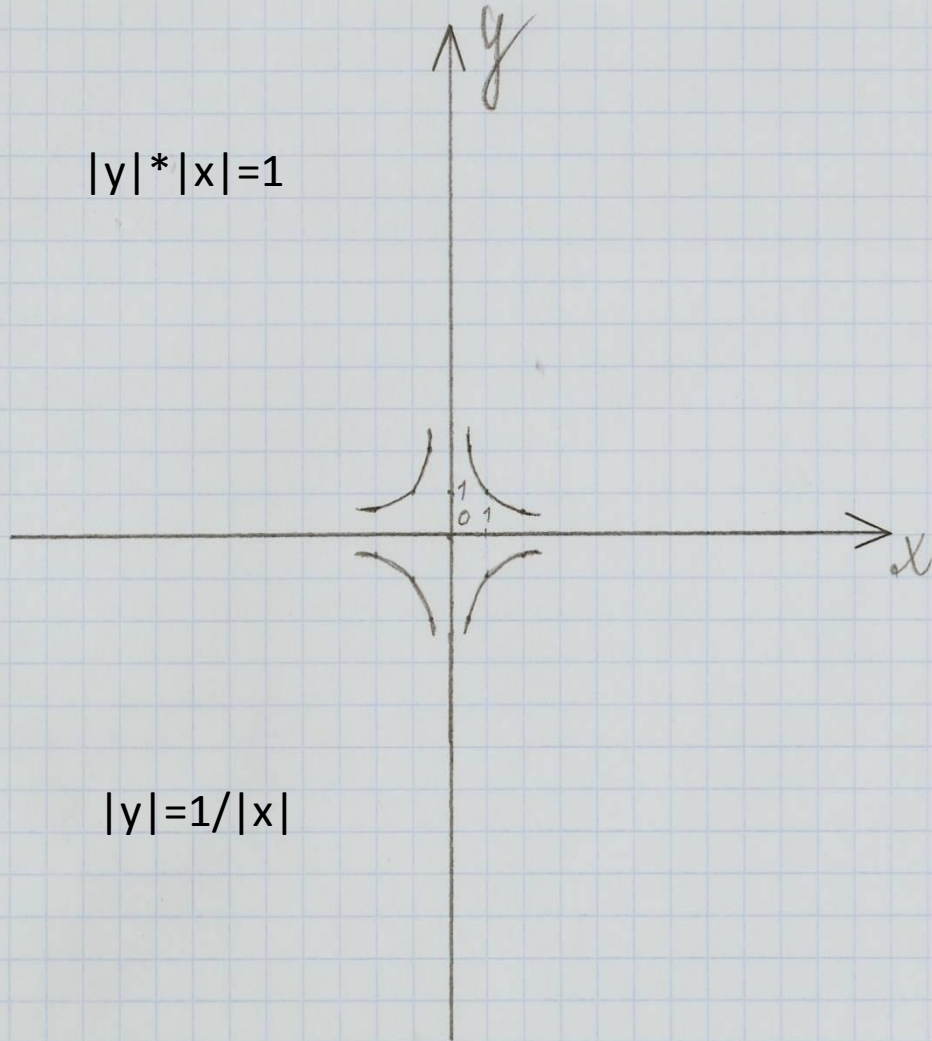
$$|x| + |y| = 2$$

$$|y| = |x| + 2$$



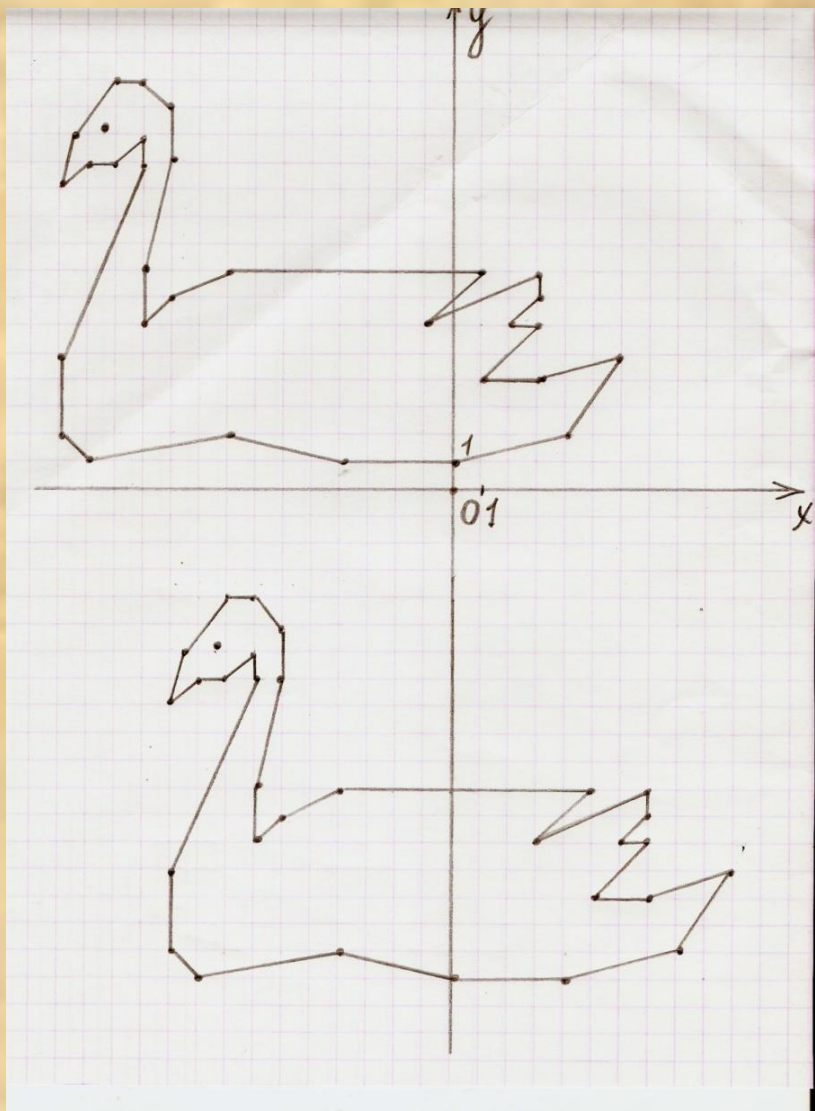
$$y = |x| \rightarrow y = |x| \rightarrow y = |x| + 2 \rightarrow |y| = |x| + 2$$

$$|y| * |x| = 1$$



$$|y| = 1/|x|$$

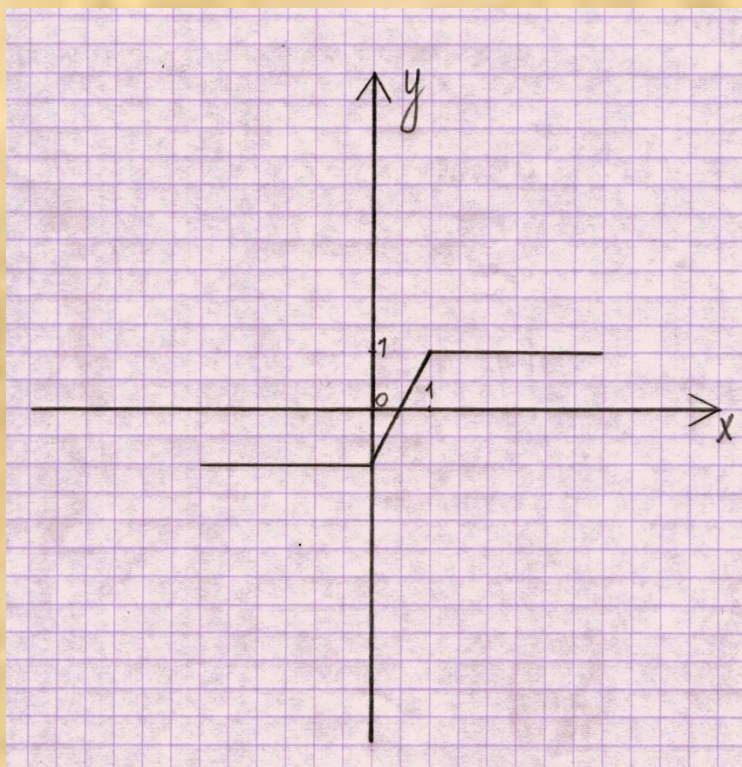




# Графики кусочно-заданных функций

- Непрерывная кусочно-линейная функция называемая линейным сплайном.

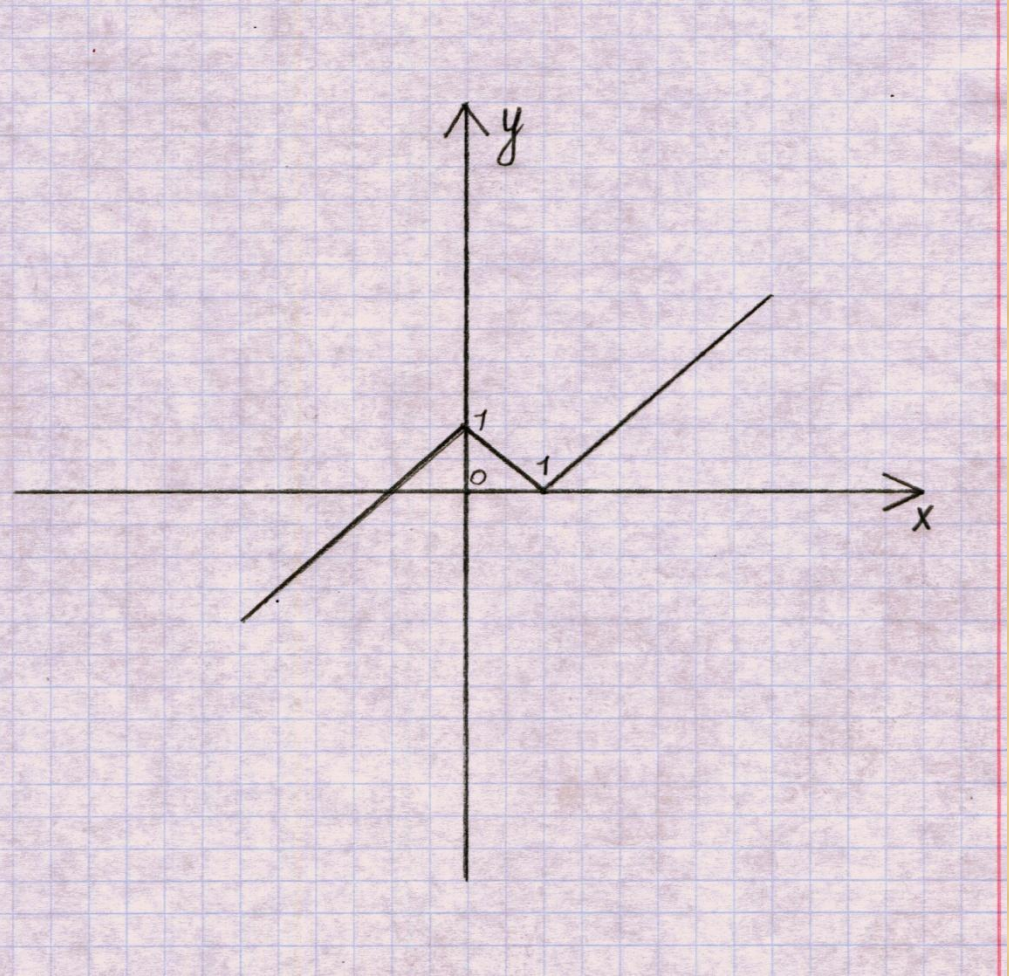
$$y = \begin{cases} -1 & \text{при } x < 0 \\ 2x - 1 & \text{при } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{при } x > 1 \end{cases}$$





$$y = x + |x - 2| \cdot |x|$$

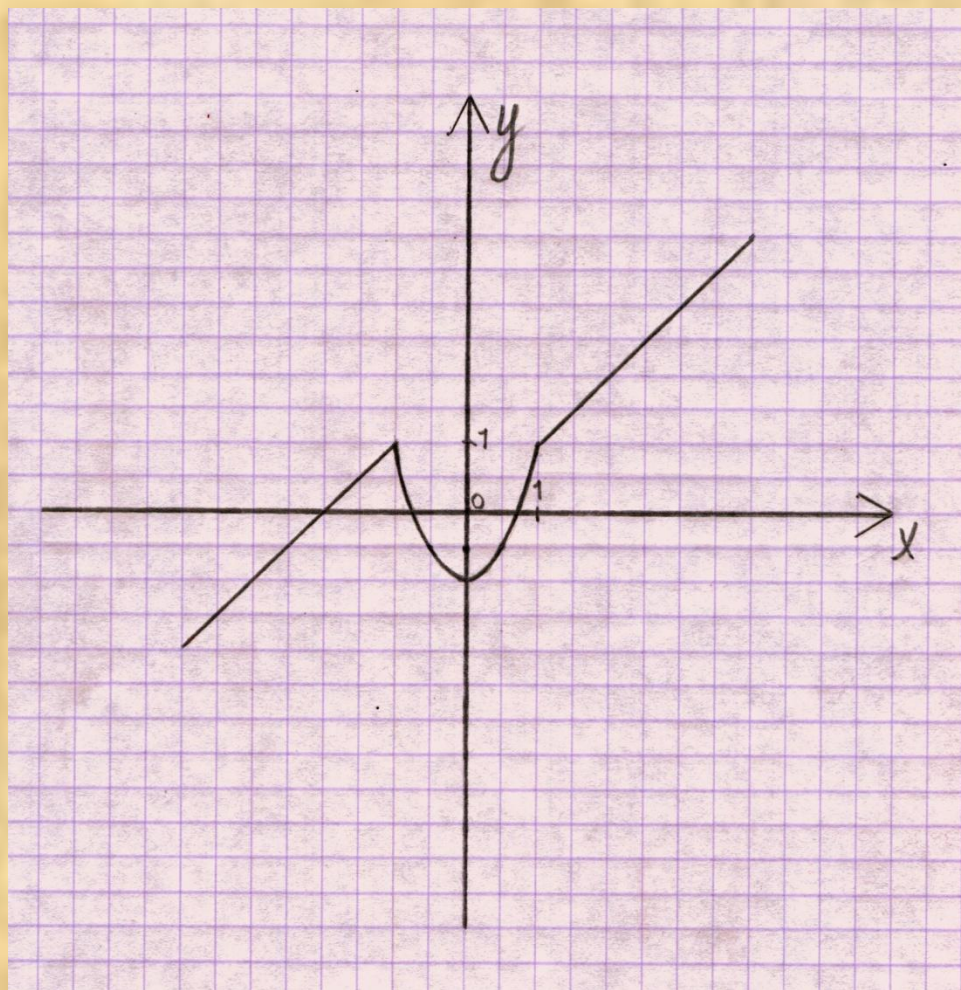
$$y = \begin{cases} x + 2 & \text{npri } x < 0 \\ -x + 2 & \text{npri } 0 \leq x \leq 2 \\ x - 2 & \text{npri } x > 2 \end{cases}$$





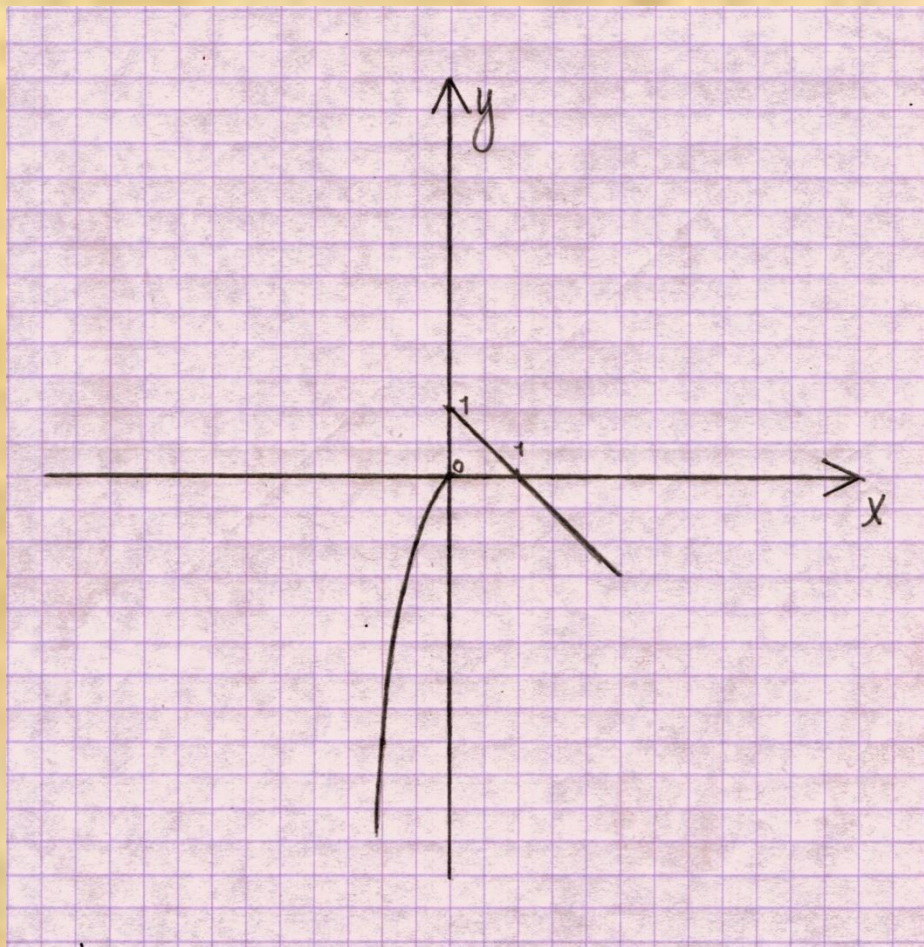
# Кусочно-элементарные функции, не имеющие разрывов.

$$y = \begin{cases} x+2, & \text{если } x < -1 \\ 2x^2 - 1, & \text{если } -1 \leq x \leq 1 \\ x, & \text{если } x > 1 \end{cases}$$



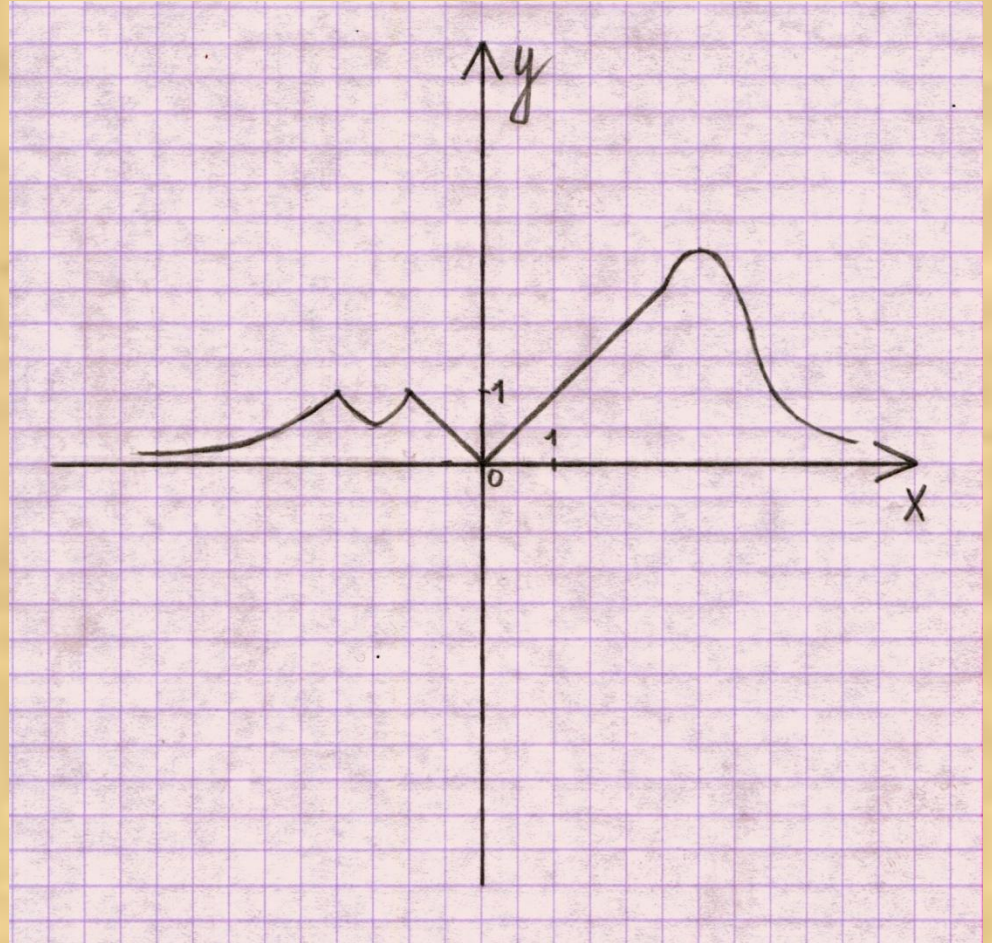
# Кусочно-элементарные функции с разрывами

$$y = \begin{cases} -2x^2, & \text{если } x < 0 \\ -x + 2, & \text{если } x \geq 0 \end{cases}$$

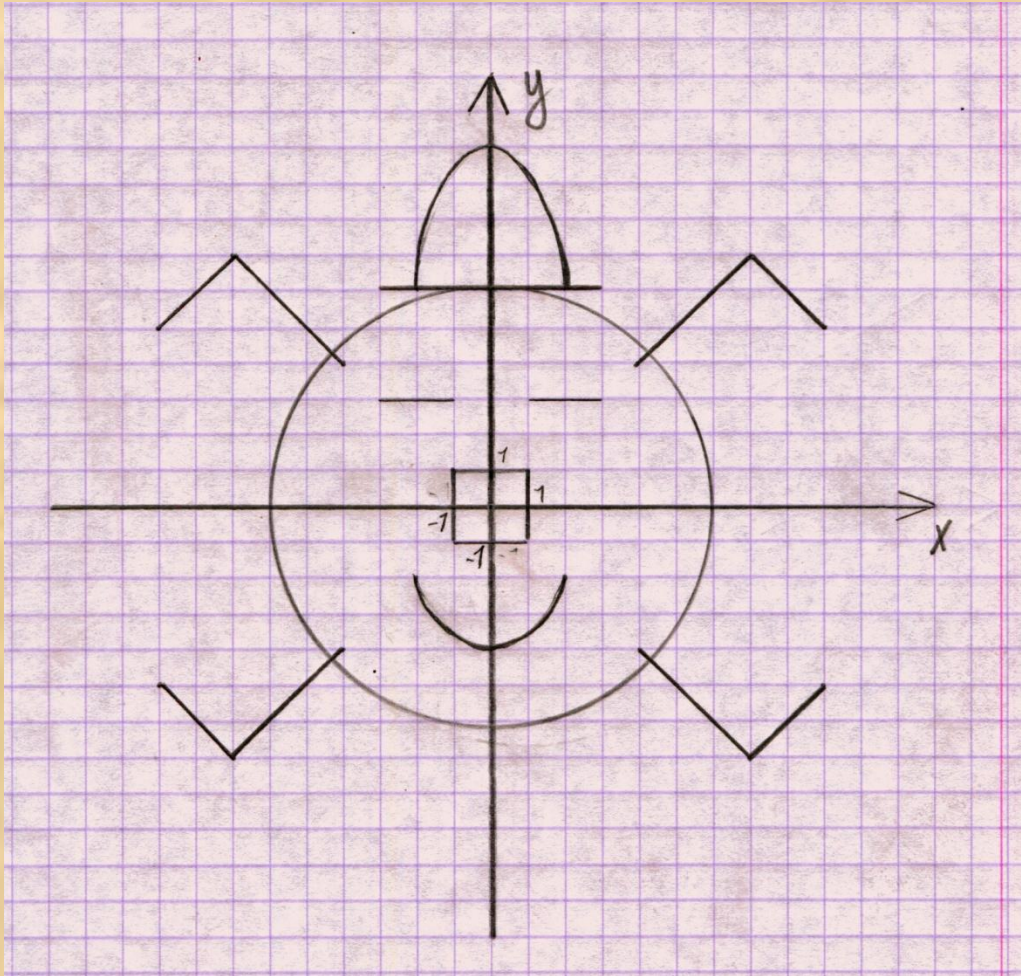




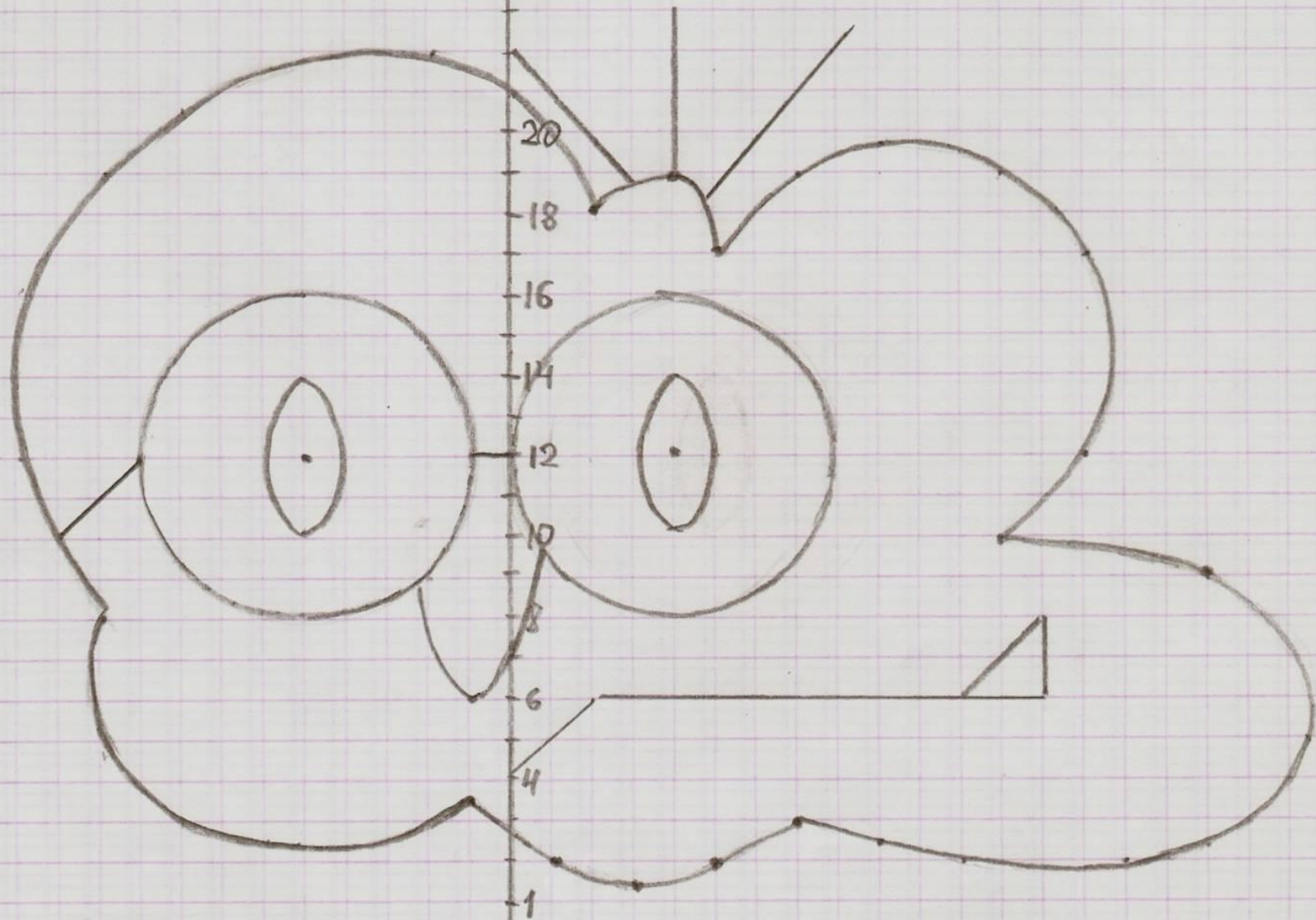
$$y = \begin{cases} \frac{8}{x}, & \text{npu } x \leq -4 \\ (x+3)^2 + 1, & \text{npu } -4 < x \leq -2 \\ |x|, & \text{npu } -2 < x \leq 5 \\ (x-6)^2 + 6, & \text{npu } 5 < x \leq 8 \\ \frac{16}{x}, & \text{npu } x > 8 \end{cases}$$







y



-14 -12 -10 -8 -6 -4 -2 0 1 2 4 6 8 10 12 14 16 18 x