

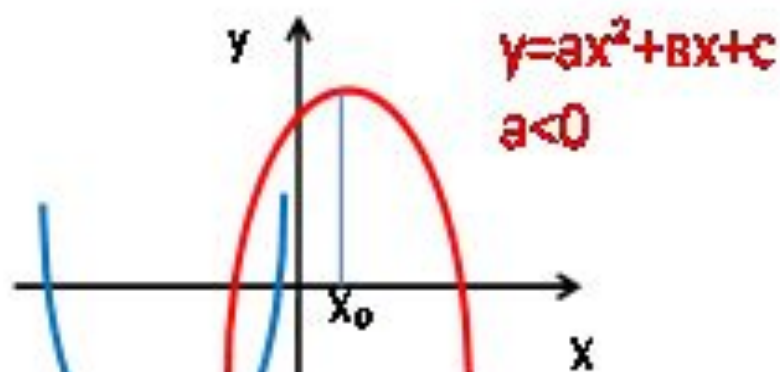
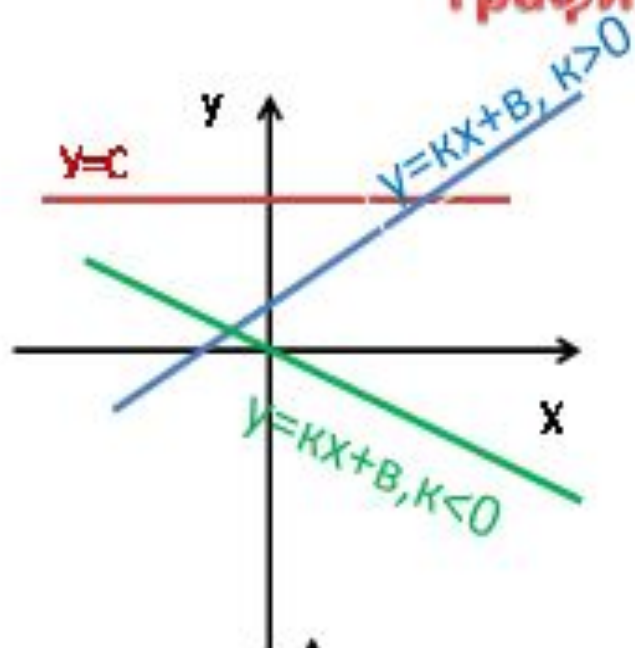
Свойства функций

Урок алгебры в 9 классе.

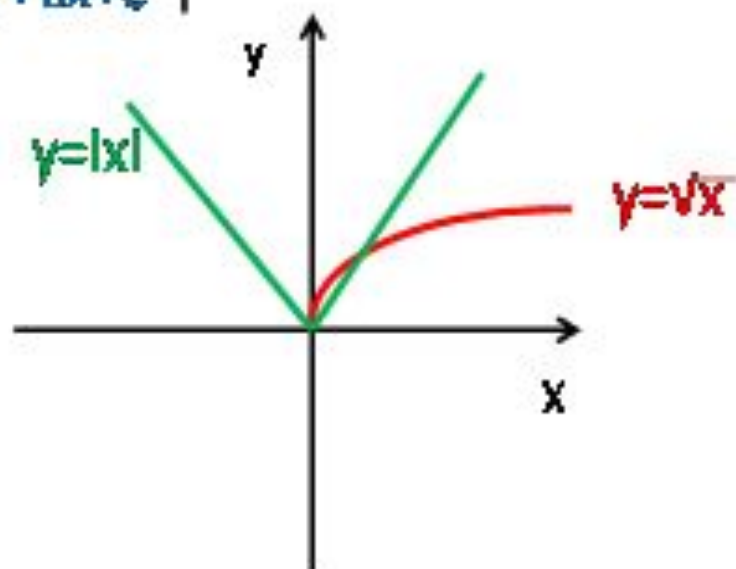
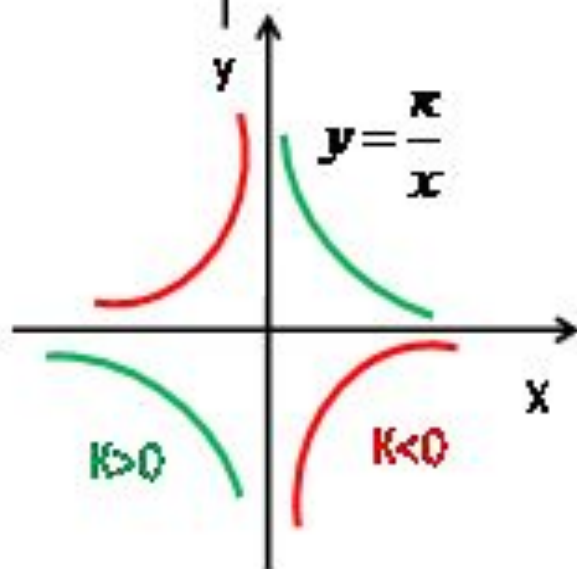
СХЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИИ

- 1. Область определения функции $D(f)$.
- 2. Промежутки возрастания и убывания (монотонность) функции.
- 3. Ограниченность функции.
- 4. Наибольшее и наименьшее значения функции.
- 5. Непрерывность функции.
- 6. Область значений функции $E(f)$.

Графики функций



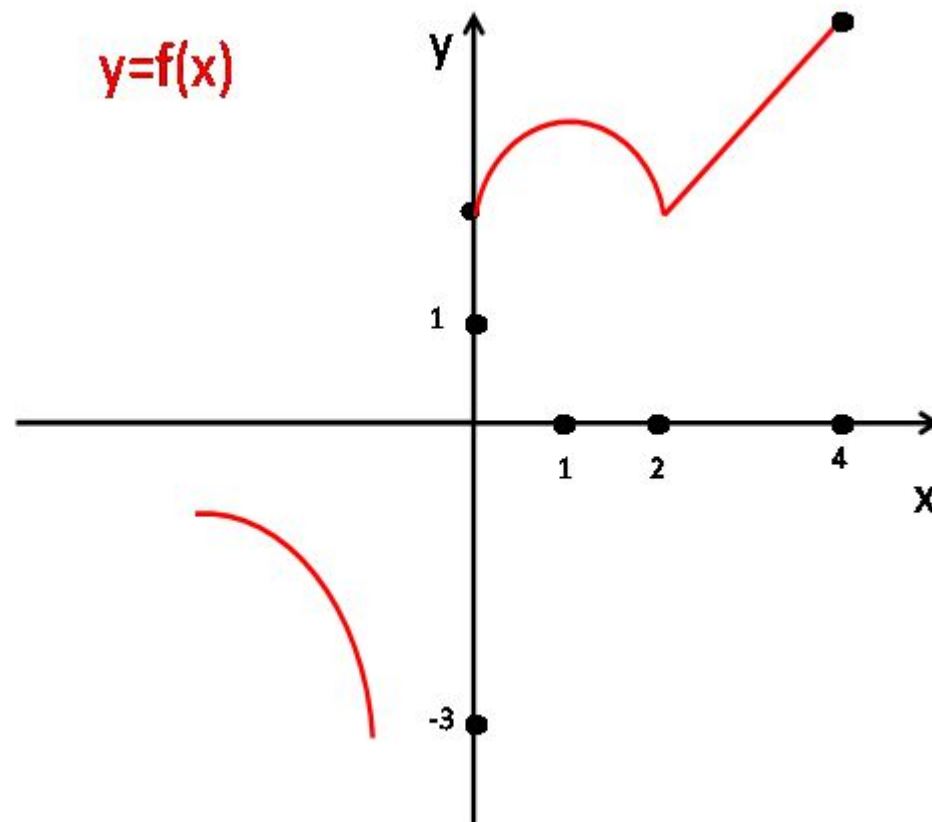
Graph of an upward-opening parabola on a Cartesian coordinate system. The horizontal axis is labeled x and the vertical axis is labeled y . The parabola is blue and labeled $y=ax^2+bx+c$ with $a>0$. The vertex is marked with a vertical dashed line to the x -axis at x_0 and a horizontal dashed line to the y -axis at y_0 .



Решить задачу из учебника № 10.27
Постройте и прочитайте график
функции:

$$10.27. \quad y = \begin{cases} \frac{3}{x}, & \text{если } x < 0; \\ -x^2 + 2x + 2, & \text{если } 0 \leq x \leq 2; \\ x, & \text{если } 2 < x \leq 4. \end{cases}$$

Проверь себя:



Свойства заданной функции:

- 1) $D(f) = (-\infty; 0) \cup [0; 4];$
- 2) Возрастает $[0; 1] \cup [2; 4],$
убывает $(-\infty; 0) \cup [1; 2];$
- 3) Ограничена сверху;
- 4) $y_{\text{наиб}} = 4; y_{\text{наим}}$ - нет
- 5) Функция разрывная при $x=0;$
- 6) $E(f) = (-\infty; 0) \cup [2; 4].$

	$y=C$	$y=kx+b$	$y=ax^2+bx+c$	$y=\frac{k}{x}$	$y= x $	$y=\sqrt{x}$
D(f)	$(-\infty; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$	$[0; +\infty)$
Монотонность		возрастает при $k>0$ убывает при $k<0$	1) убывает $(-\infty; x_0)$, возрастает $(x_0; +\infty)$, $a>0$ 2) возрастает $(-\infty; x_0)$, убывает $(x_0; +\infty)$, $a<0$	убывает на $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$, $k>0$ возрастает на $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$, $k<0$	убывает на $(-\infty; x_0)$ возрастает на $(x_0; +\infty)$	возрастает
Ограниченность	не ограничена	не ограничена	снизу при $a>0$ сверху при $a<0$	не ограничена	снизу	снизу
$y_{\text{наиб.}}$	-	-	y_0	-	-	-
$y_{\text{наим.}}$					y_0	0
Непрерывность	да	да	да	разрывная при $x=0$	да	да
E(f)	C	$(-\infty; +\infty)$	$(y_0; +\infty)$, $a>0$ $(-\infty; y_0)$, $a<0$	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$	$(y_0; +\infty)$	$[0; +\infty)$

Описать свойства функций

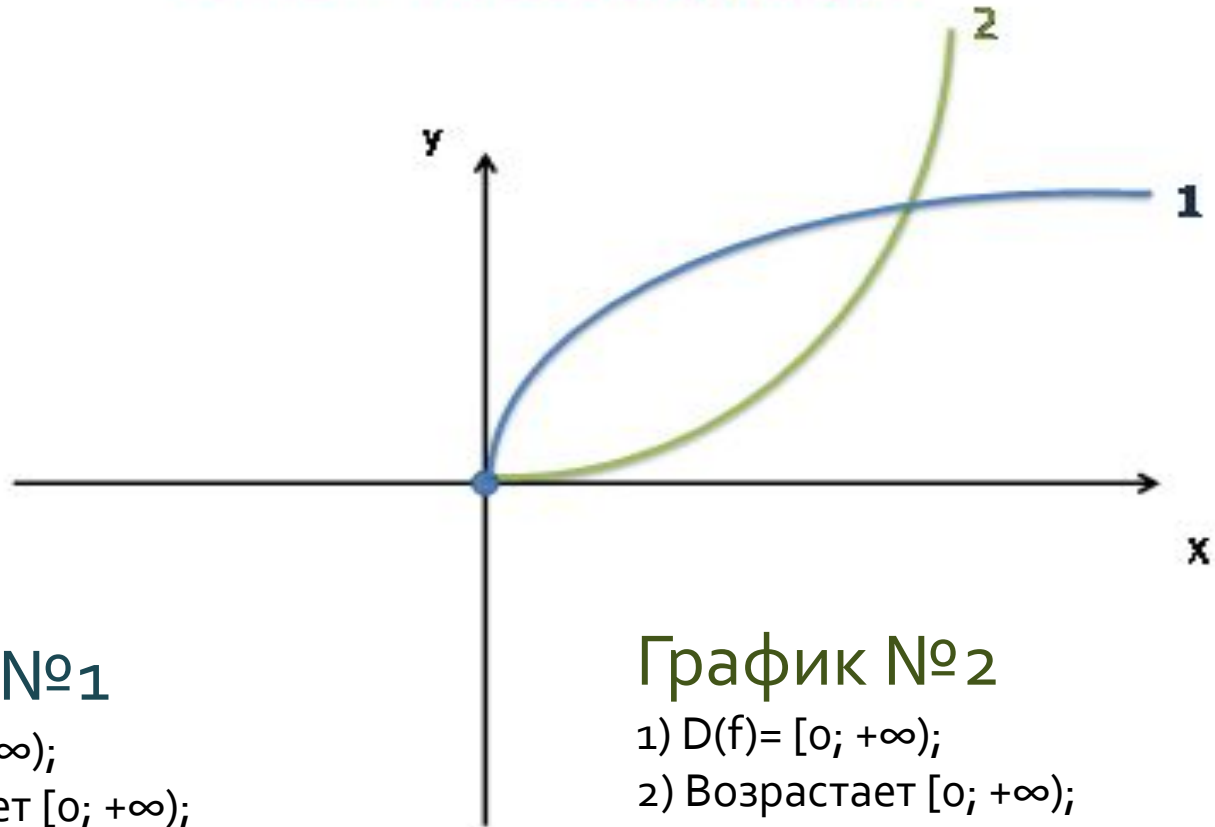


График №1

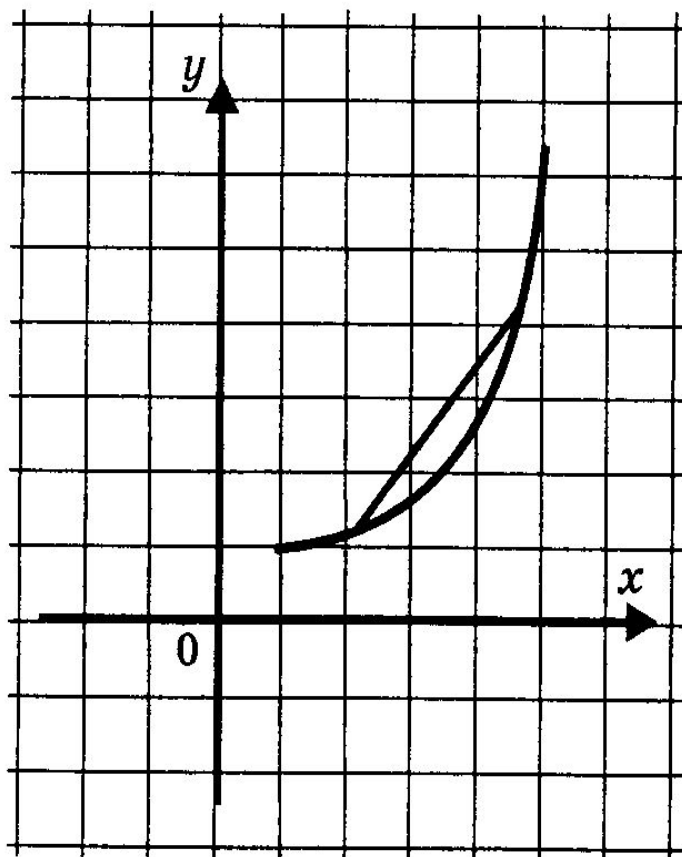
- 1) $D(f) = [0; +\infty)$;
- 2) Возрастает $[0; +\infty)$;
- 3) Ограничена снизу;
- 4) $y_{\text{наиб}}$ - нет; $y_{\text{наим}} = 0$
- 5) Функция непрерывна;
- 6) $E(f) = [0; +\infty)$;

График №2

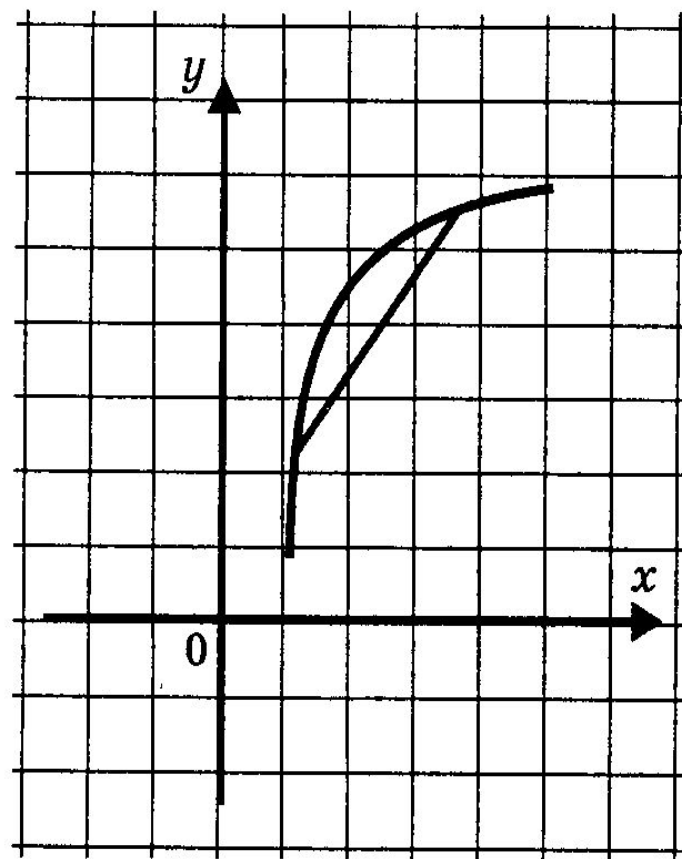
- 1) $D(f) = [0; +\infty)$;
- 2) Возрастает $[0; +\infty)$;
- 3) Ограничена снизу;
- 4) $y_{\text{наиб}}$ - нет; $y_{\text{наим}} = 0$
- 5) Функция непрерывна;
- 6) $E(f) = [0; +\infty)$;

Выпуклость функции.

Выпукла вниз



Выпукла вверх



Домашнее задание

- Учебник определение выпуклости.
- № 10.14, 10.15, **10.25, 10.26**