

Квадратичная функция

$$y = kx^2.$$

Графики $y=kx^2$,
при $k>0$.

$y = 0,5x^2$

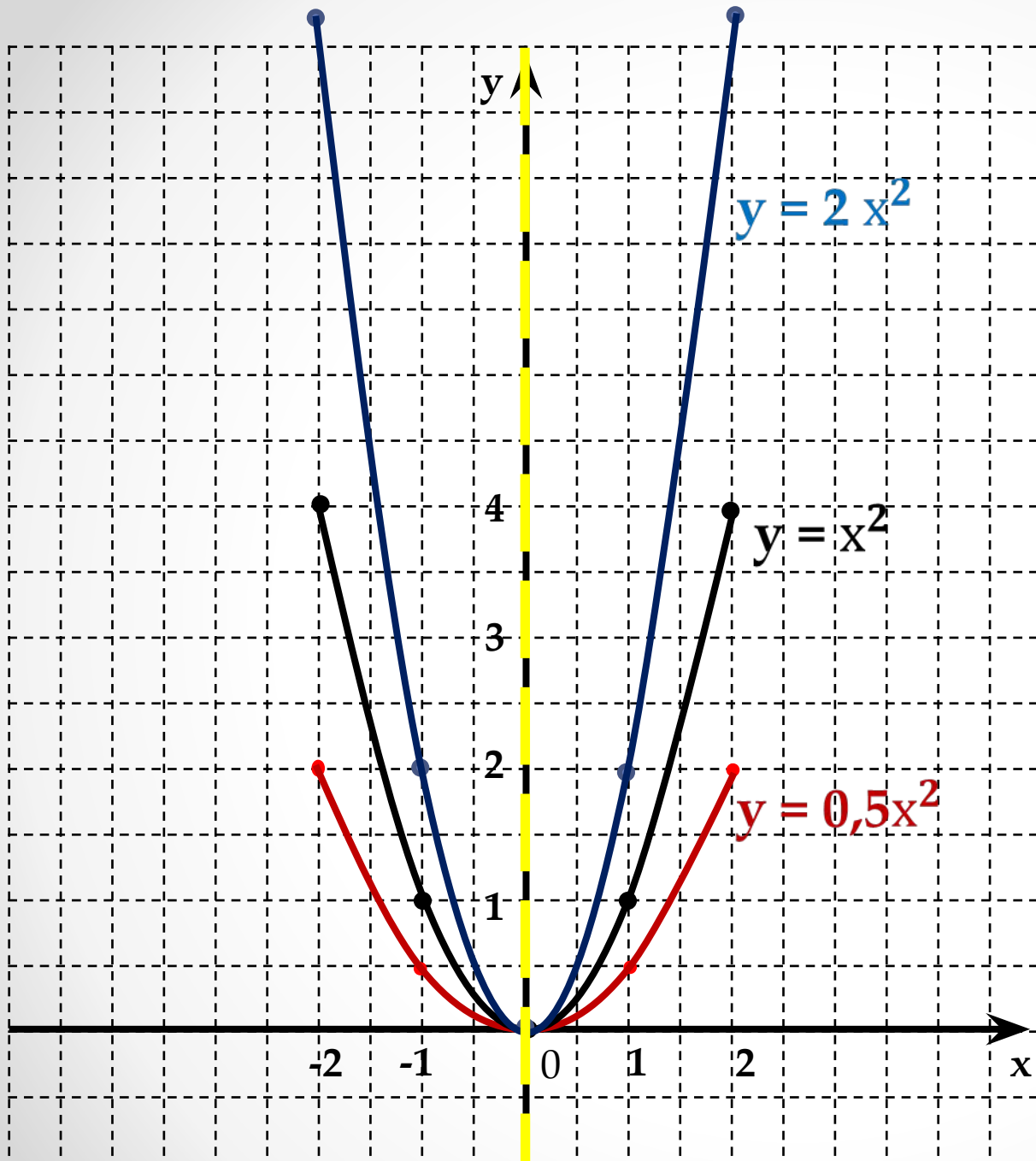
| | | | | | |
|---|----|----|---|---|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | | | | | |

$y = x^2$

| | | | | | |
|---|----|----|---|---|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | | | | | |

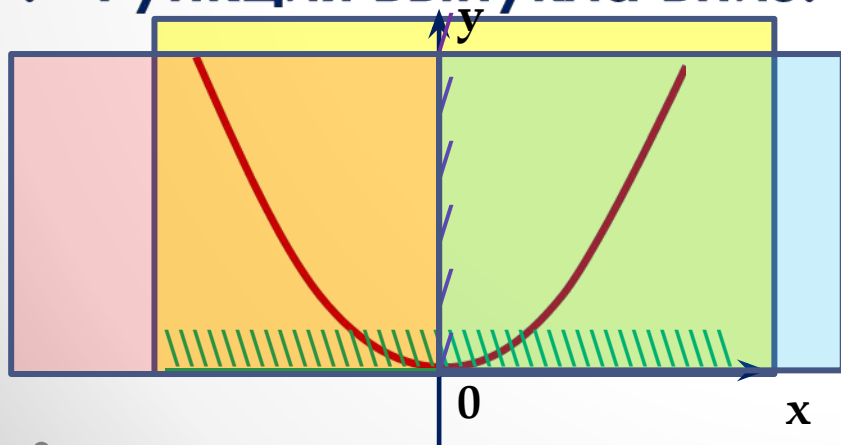
$y = 2x^2$

| | | | | | |
|---|----|----|---|---|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | | | | | |



Свойства функции $y=kx^2$, при $k>0$.

1. Область определения функции: $x \in (-\infty; +\infty)$,
2. Область значений функции: $y \in [0; +\infty)$,
3. $y = 0$ при $x = 0$, $y > 0$ при $x \neq 0$. Ветви направлены вверх.
4. Функция непрерывна.
5. $y_{\text{наим}} = 0$ достигается при $x = 0$, $y_{\text{наиб}}$ не существует на всей области определения, но на определённом отрезке его можно найти.
6. Функция возрастает при $x \geq 0$ и убывает при $x \leq 0$,
7. Функция выпукла вниз.



Графики $y=kx^2$,
при $k<0$.

$$y = -0,5x^2$$

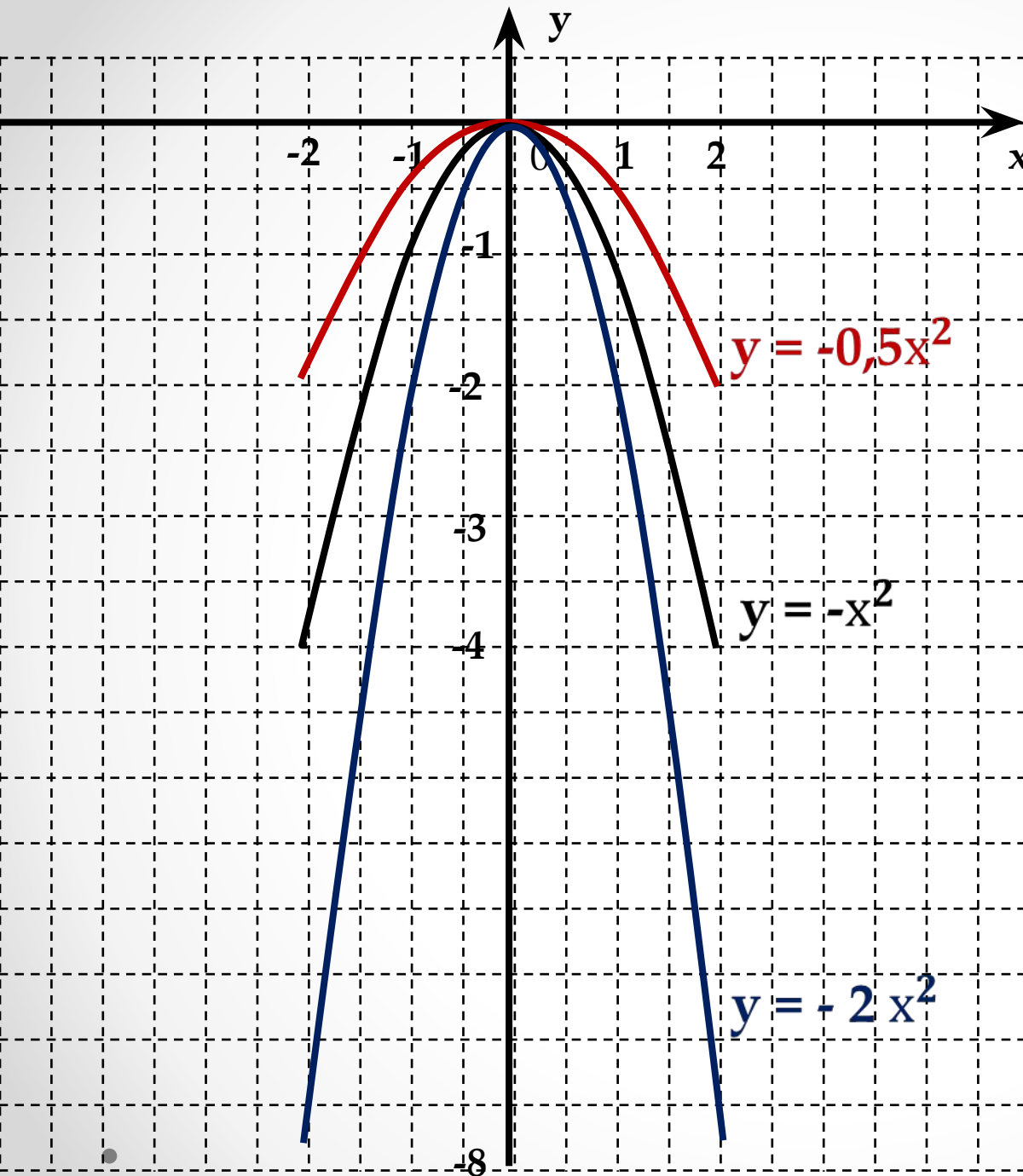
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
|---|----|----|---|---|---|
| y | | | | | |

$$y = -x^2$$

| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
|---|----|----|---|---|---|
| y | | | | | |

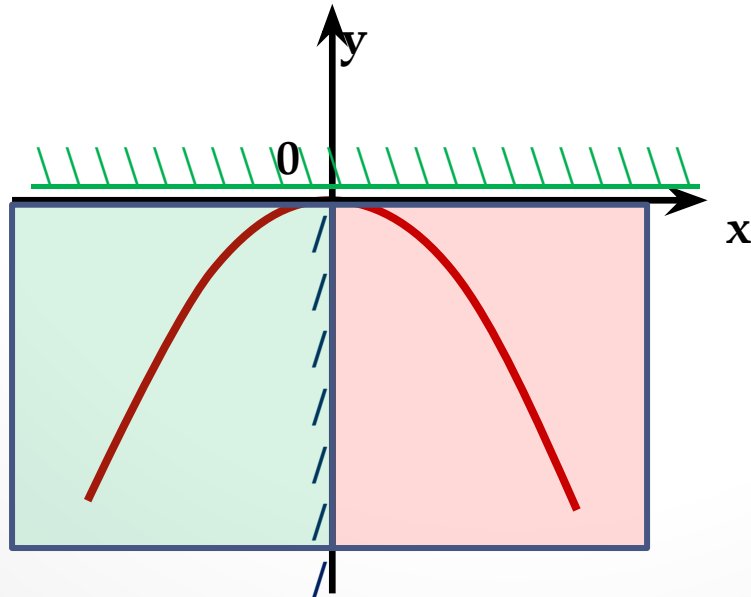
$$y = -2x^2$$

| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
|---|----|----|---|---|---|
| y | | | | | |

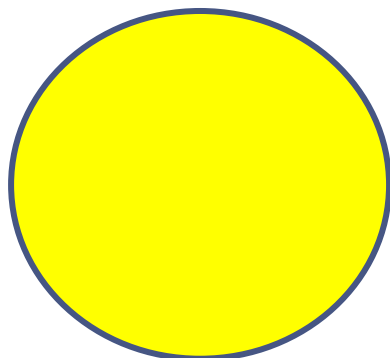


Свойства функции $y=kx^2$, при $k<0$.

1. Область определения функции: $x \in (-\infty; +\infty)$,
2. Область значений функции: $y \in (-\infty; 0]$.
3. $y=0$ при $x=0$, $y < 0$ при $x \neq 0$. Ветви направлены вниз.
4. Функция непрерывна.
5. $y_{\text{наиб}} = 0$ достигается при $x=0$, $y_{\text{наим}}$ не существует.
6. Функция возрастает при $x \leq 0$ и убывает при $x \geq 0$.
7. Функция выпукла вверх.



Применение в математике и физике.



$$S_{\text{квадрата}} = a^2, k=1. \quad S_{\text{круга}} = \pi R^2, \text{ где } \pi \approx 3,14 = k.$$

1. Кинетическая энергия тела массой m , движущегося со скоростью v , вычисляется по формуле $E = \frac{m}{2} v^2$, где $k = \frac{m}{2}$.