

*Подготовка*

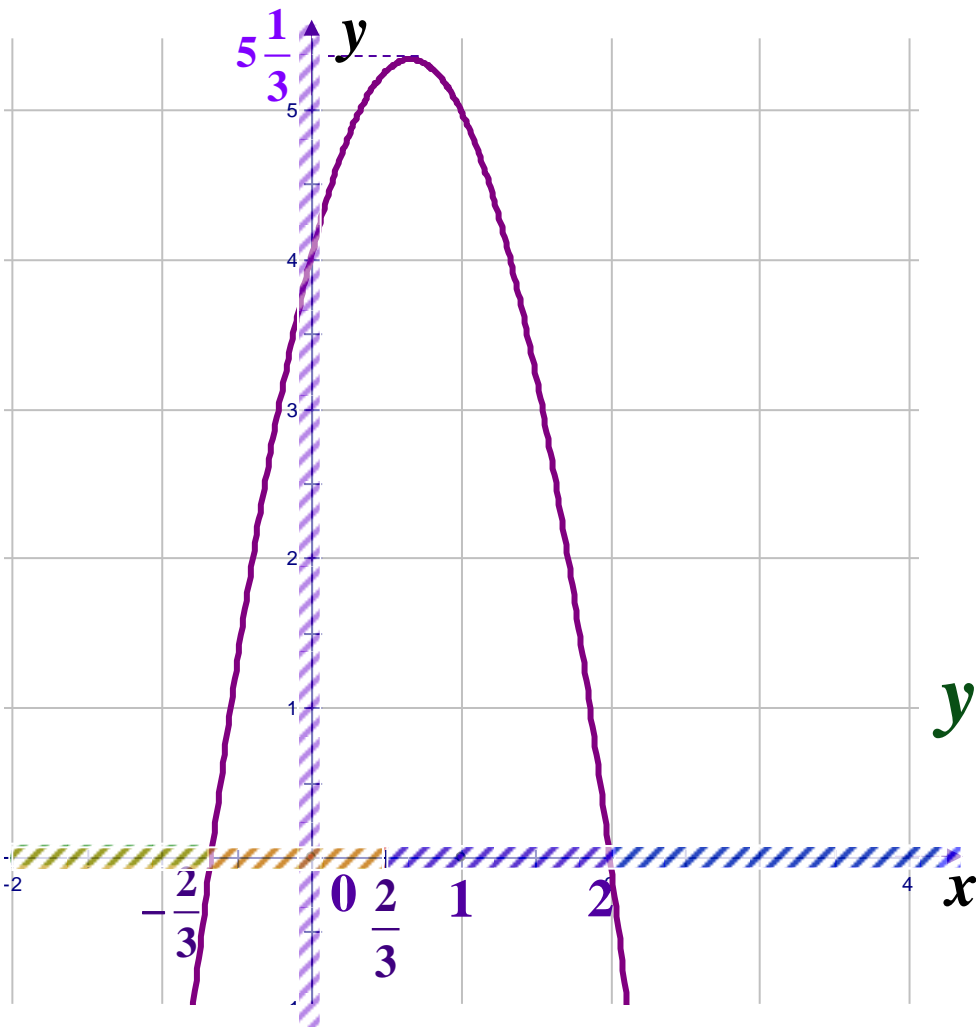
*к*

*контрольной работе*

*По теме*

*Квадратичная функция*

*1) Постройте график функции  $y = -3x^2 + 4x + 4$ . Укажите область определения функции, множество значений, промежутки монотонности, нули функции, промежутки знакопостоянства.*



$$D(y) = R,$$

$$E(y) = (-\infty; 5\frac{1}{3}],$$

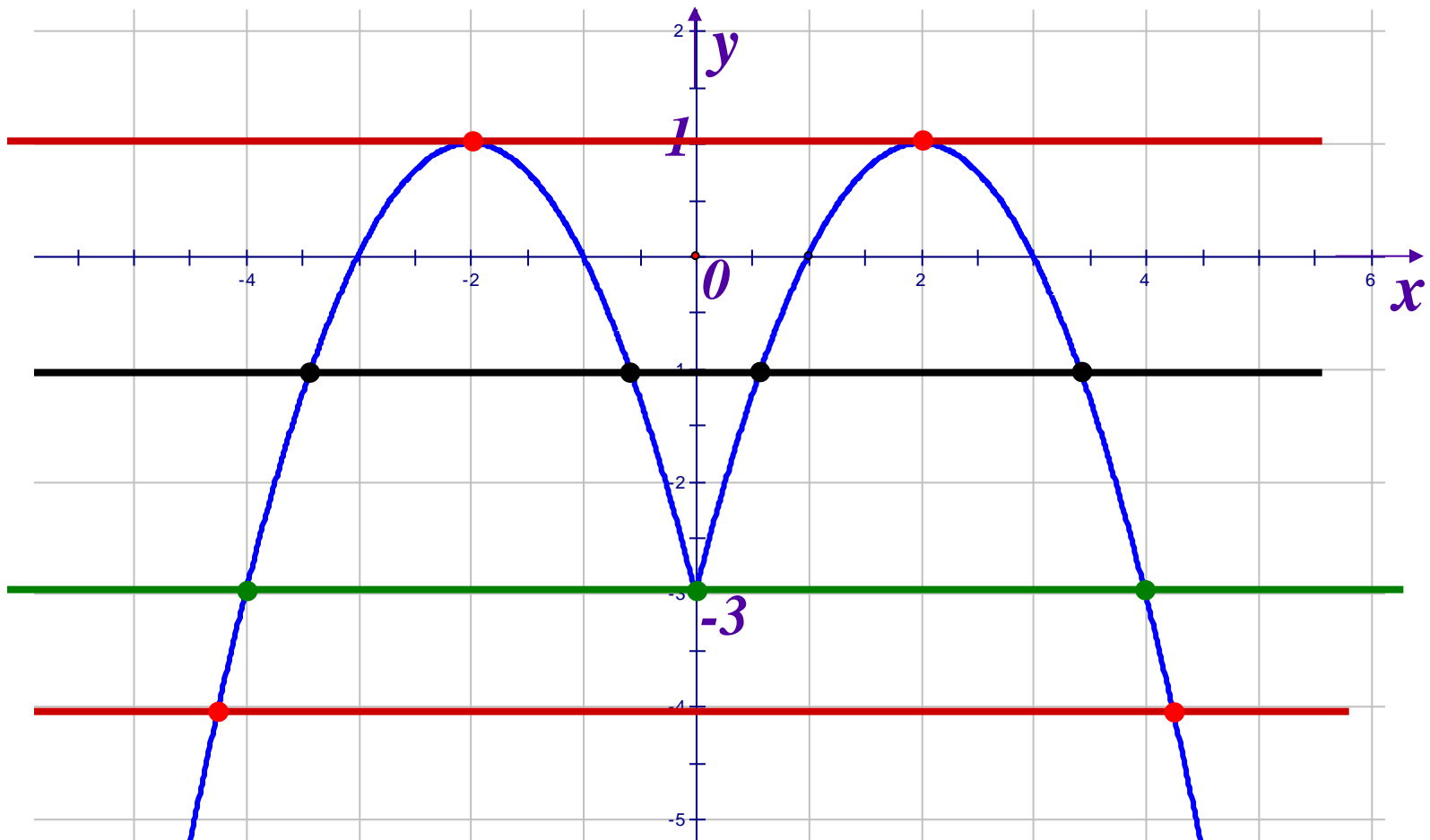
$$y > 0 \text{ при } -\frac{2}{3} < x < 2,$$

$$y < 0 \text{ при } x < -\frac{2}{3}, x > 2.$$

$$y \uparrow \text{ при } x \leq \frac{2}{3}$$

$$y \downarrow \text{ при } x \geq \frac{2}{3}$$

**2) Определите количество корней уравнения  $-x^2 + 4|x| - 3 = a$  в зависимости от параметра  $a$ .**



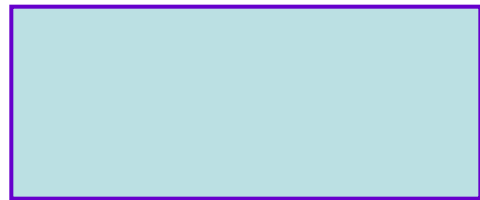
*нет корней при  $a > 1$ ;*

*два корня при  $a < -3$ ,  $a = 1$ ;*

*три корня при  $a = -3$ ;*

*4 корня при  $-3 < a < 1$*

**3) Периметр прямоугольника равен 28см.  
Найдите его наибольшую площадь.**



*Пусть  $x$  см – длина одной стороны,  
 $(14 - x)$  см – длина другой стороны.*

$14 - x$

$$S = x(14 - x), \text{ где } 0 < x < 14$$

*Рассмотрим функцию  $f(x) = -x^2 + 14x$*

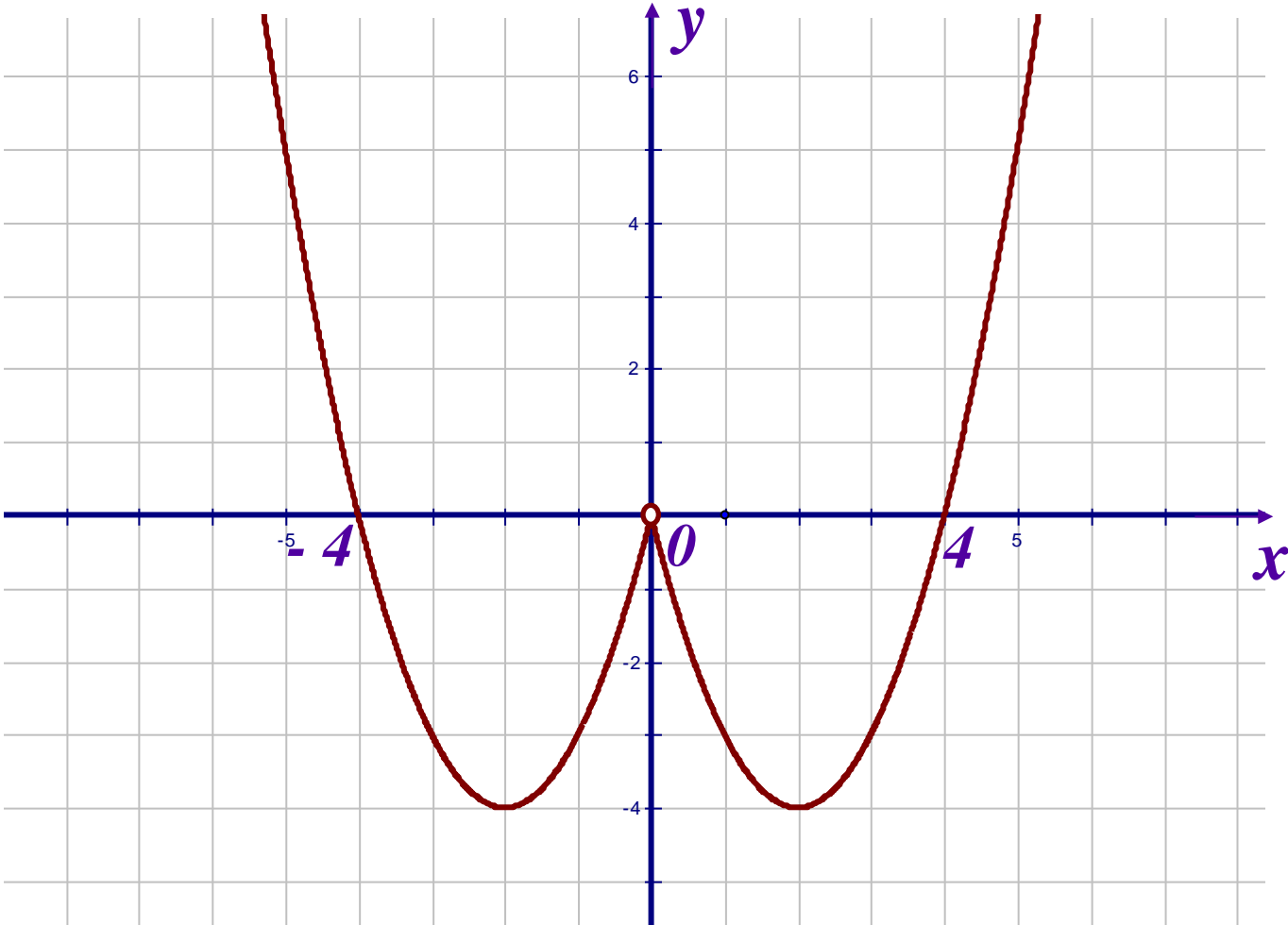
*Старший коэффициент  $a = -1 < 0$ , значит функция  
принимает наибольшее значение при  $x = 7$ ,  
 $f(7) = 49$  – наибольшее значение функции.*

$$S = 49 \text{ см}^2$$

**4) Построить график функции:**

**a)  $y = x^2 - 4 \cdot \frac{x^2}{|x|}$       $D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$**

$$y = \begin{cases} x^2 - 4x, & \text{при } x > 0; \\ x^2 + 4x, & \text{при } x < 0. \end{cases}$$



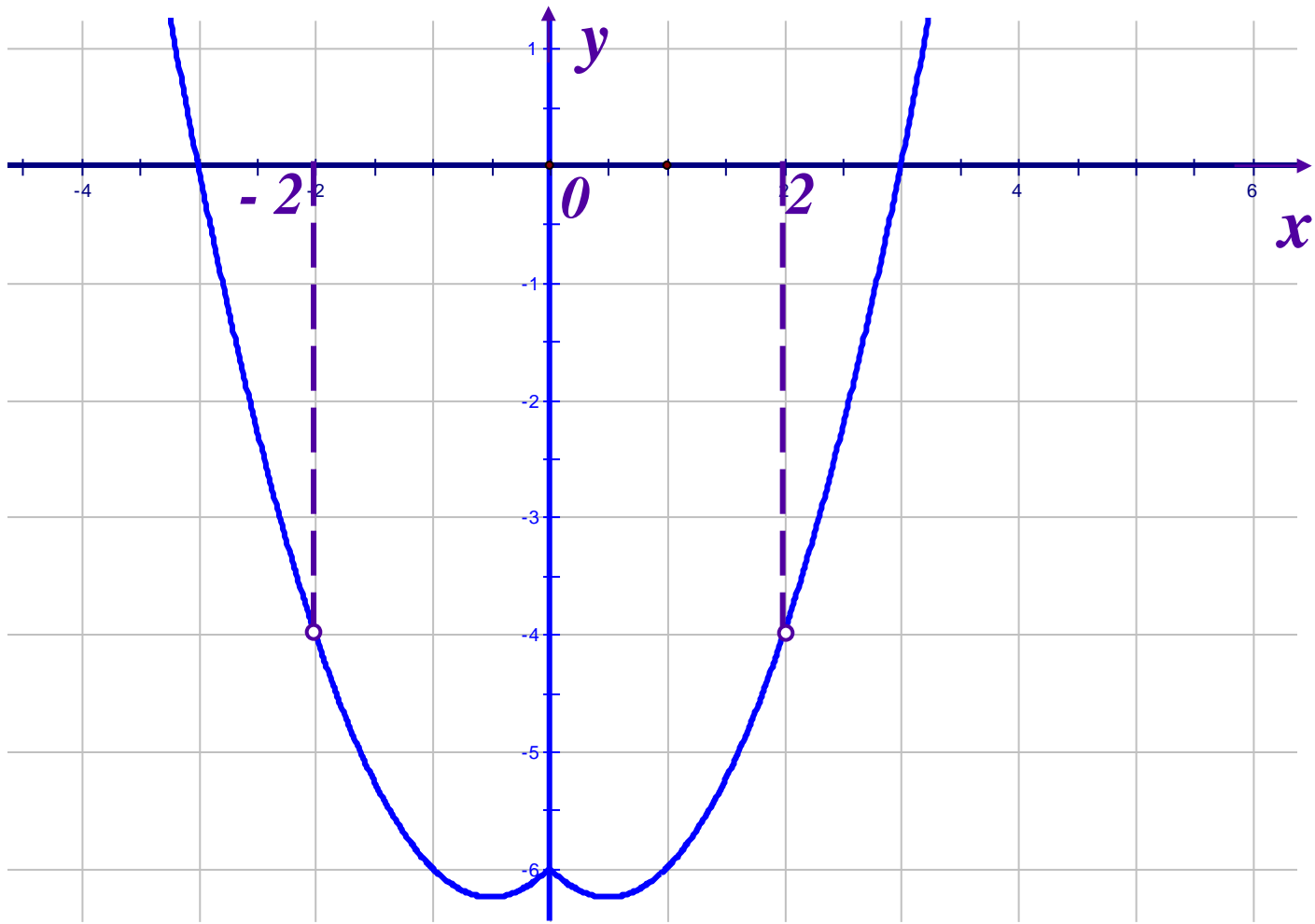


$$6) \quad y = \frac{(|x|+2)(x^2-5|x|+6)}{|x|-2}$$

$$D(y) = (-\infty; -2) \cup (-2; 2) \cup (2; +\infty)$$

$$\frac{(|x|+2)(|x|-2)(|x|-3)}{|x|-2} = |x|^2 - |x| - 6$$

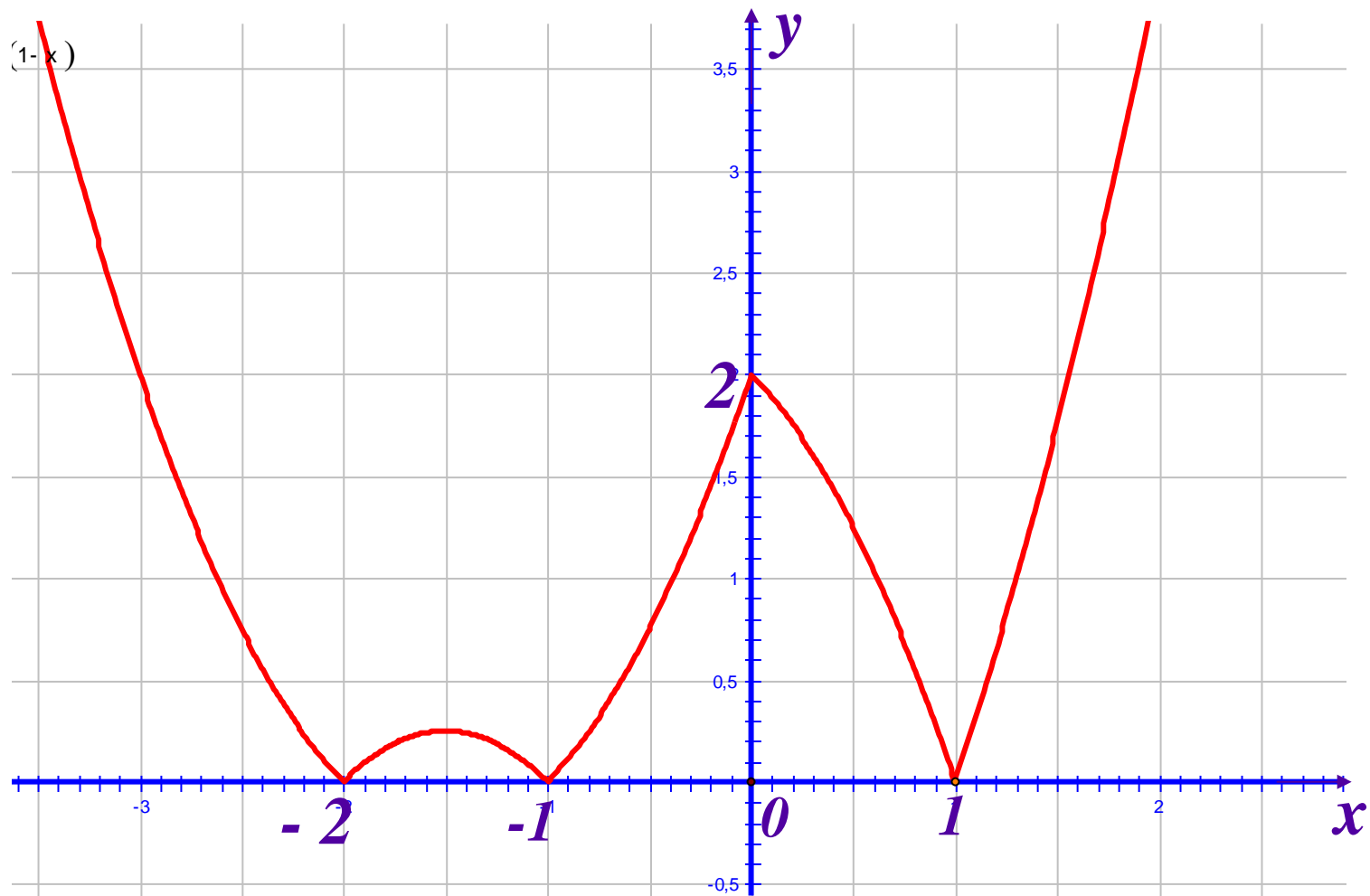
$$y = |x|^2 - |x| - 6$$



$$e) y = |(x + 2)(1 - |x|)|$$

$$f(x) = (x + 2)(1 - |x|)$$

$$f(x) = \begin{cases} (x + 2)(1 - x), & \text{npu } x \geq 0; \\ (x + 2)(1 + x), & \text{npu } x < 0. \end{cases}$$



**Домашнее задание**

**Зив, К-р №5, в-4**