



---

# Вычисление площадей плоских фигур

Попова Елена Александровна  
К. пед. н., доцент  
доцент кафедры ММиИТ ТЭИ,  
СФУ  
[popova\\_elena15@mail.ru](mailto:popova_elena15@mail.ru)

- 
- Пример . Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

$$y = -x$$

Сделать чертеж.

Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = \sqrt{x+2}, \quad y = -\frac{1}{2}(x-1)$$

---

$$\begin{cases} y = 2x - x^2 \\ y = -x \end{cases}$$

Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = \sqrt{x+2}, \quad y = -\frac{1}{2}(x-1)$$

---

$$\begin{cases} y = 2x - x^2 \\ y = -x \end{cases}$$

$$3x - x^2 = 0$$

---

Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = \sqrt{x+2}, \quad y = -\frac{1}{2}(x-1)$$

---

$$\begin{cases} y = 2x - x^2 \\ y = -x \end{cases}$$

$$3x - x^2 = 0$$

$$x \cdot (3 - x) = 0$$

---

Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = \sqrt{x+2}, \quad y = -\frac{1}{2}(x-1)$$

---

$$\begin{cases} y = 2x - x^2 \\ y = -x \end{cases}$$

$$3x - x^2 = 0$$

$$x \cdot (3 - x) = 0$$

$$x_1 = 0, \quad x_2 = 3$$

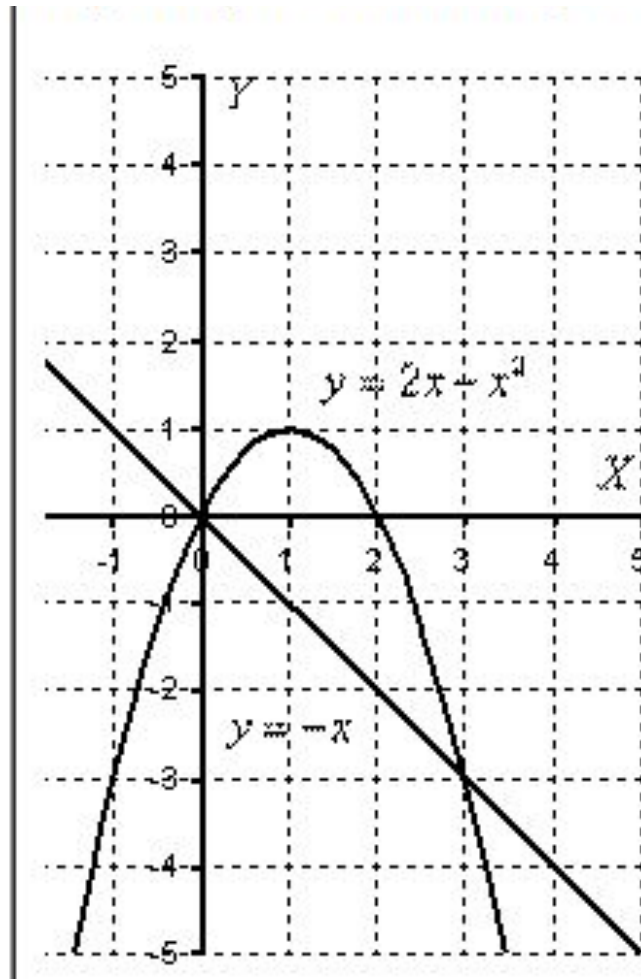
---

Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

$$y = -x$$

Сделать чертеж.



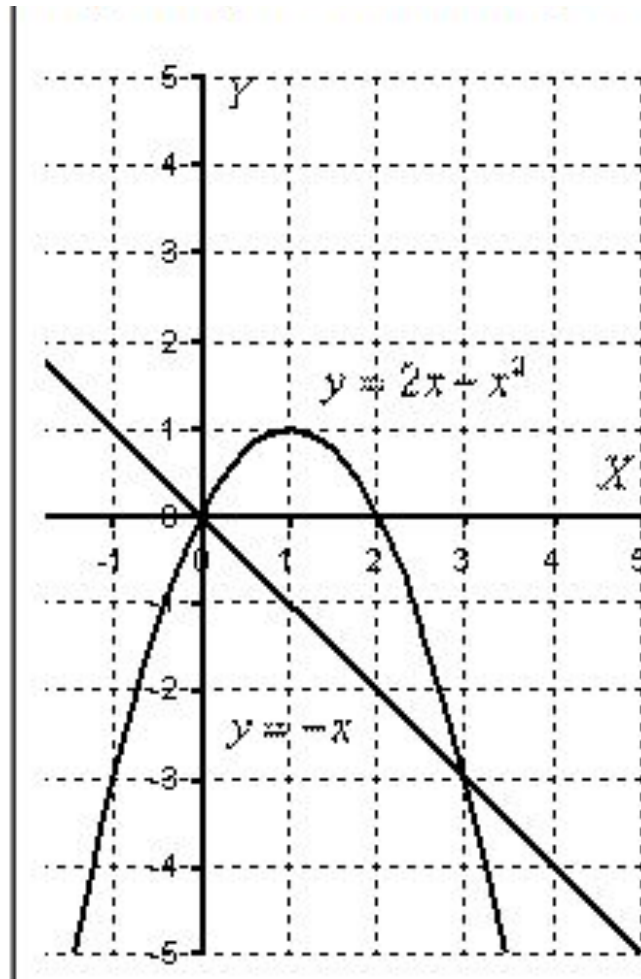
Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

$$y = -x$$

Сделать чертеж.

$(0; 0)$





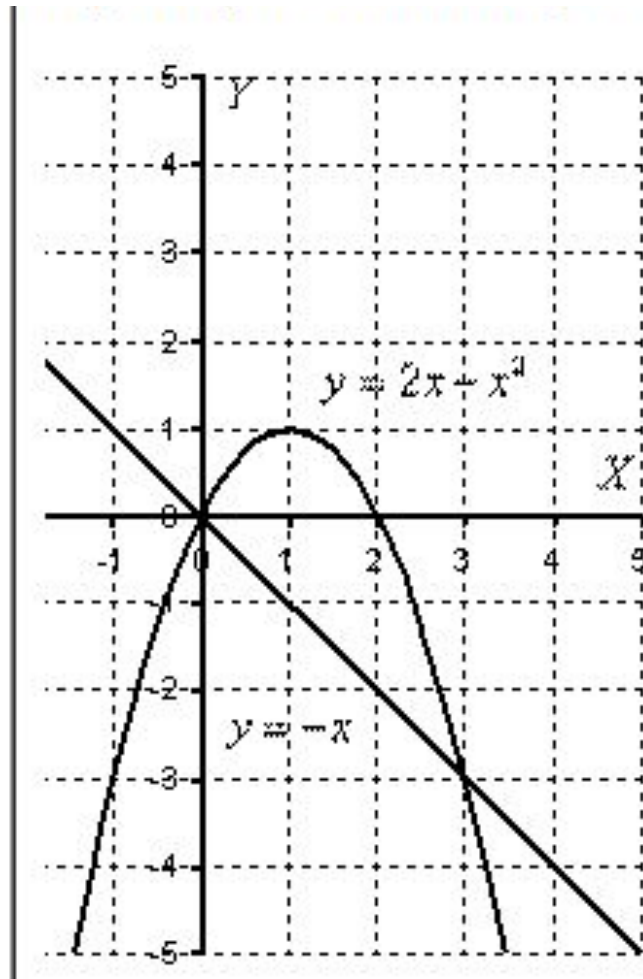
Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

$$y = -x$$

Сделать чертеж.

$(0; 0)$



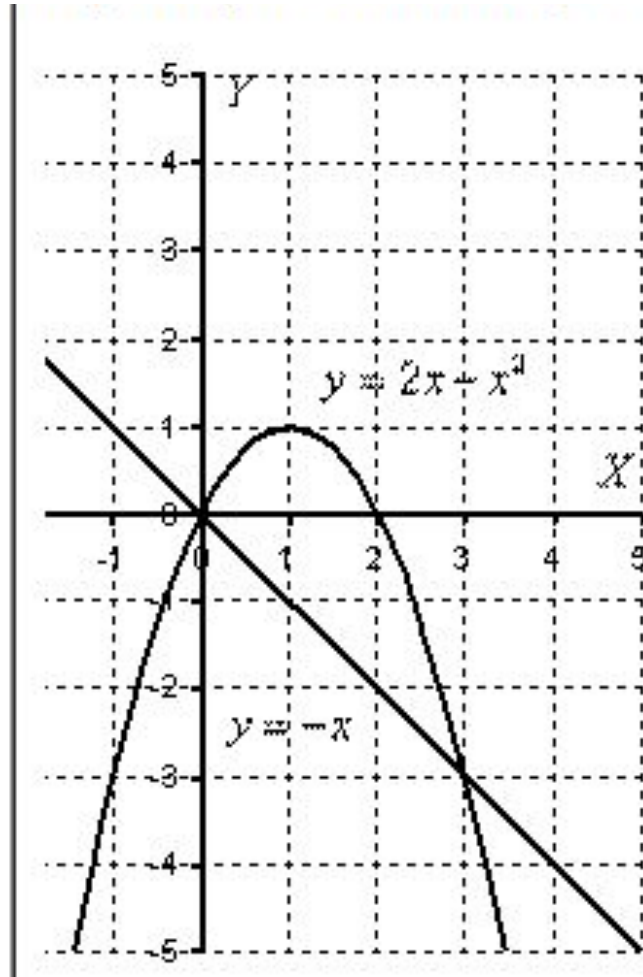
$(3; -3)$

Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

$$y = -x$$

$$S = \int_0^3 (2x - x^2 + x) dx =$$

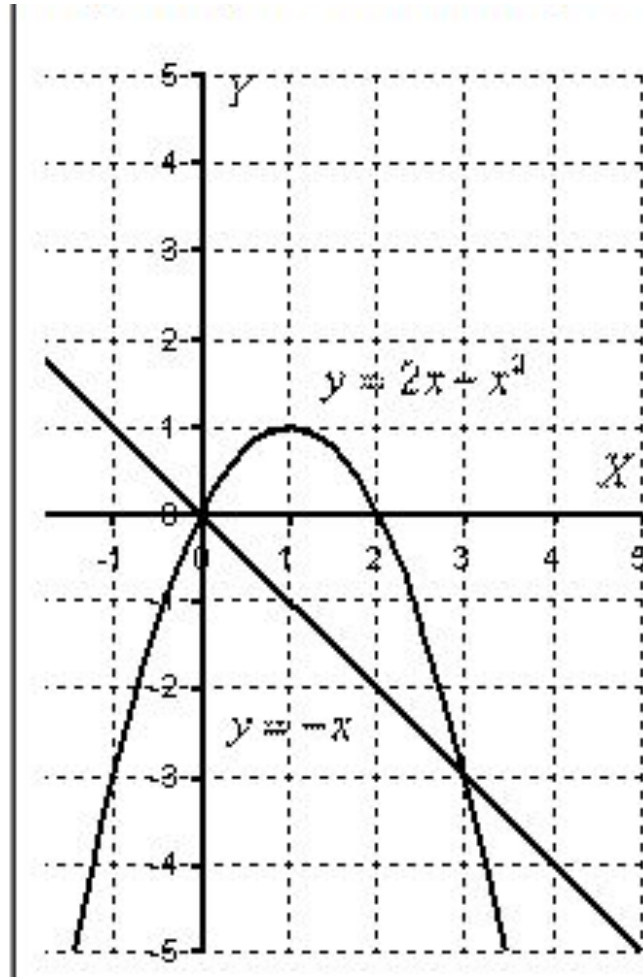


Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

$$y = -x$$

$$\begin{aligned} S &= \int_0^3 (2x - x^2 + x) dx = \\ &= \int_0^3 (3x - x^2) dx = \end{aligned}$$



Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

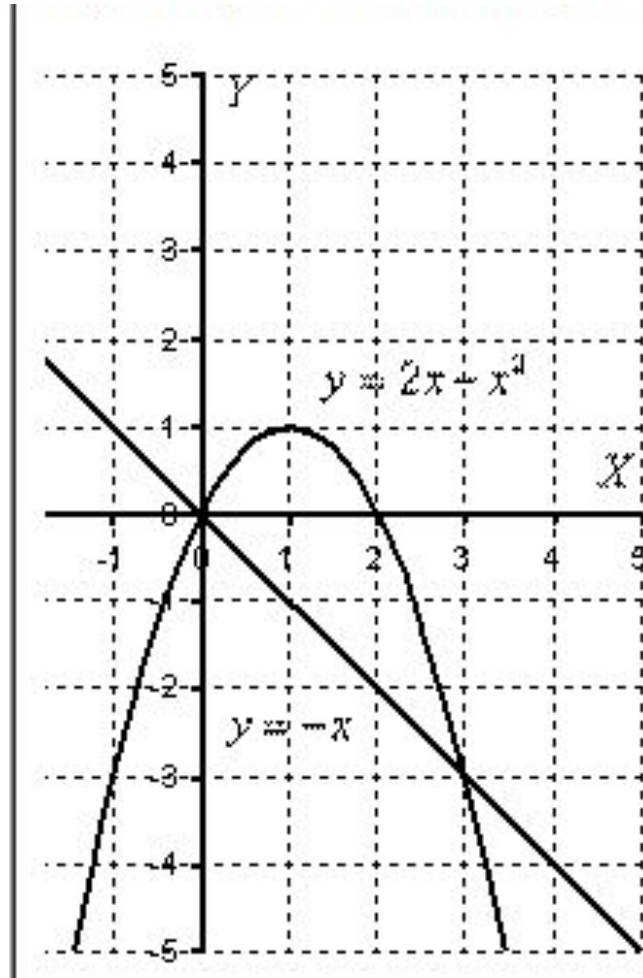
$$y = 2x - x^2,$$

$$y = -x$$

$$S = \int_0^3 (2x - x^2 + x) dx =$$

$$= \int_0^3 (3x - x^2) dx =$$

$$= 3 \int_0^3 x dx - \int_0^3 x^2 dx =$$

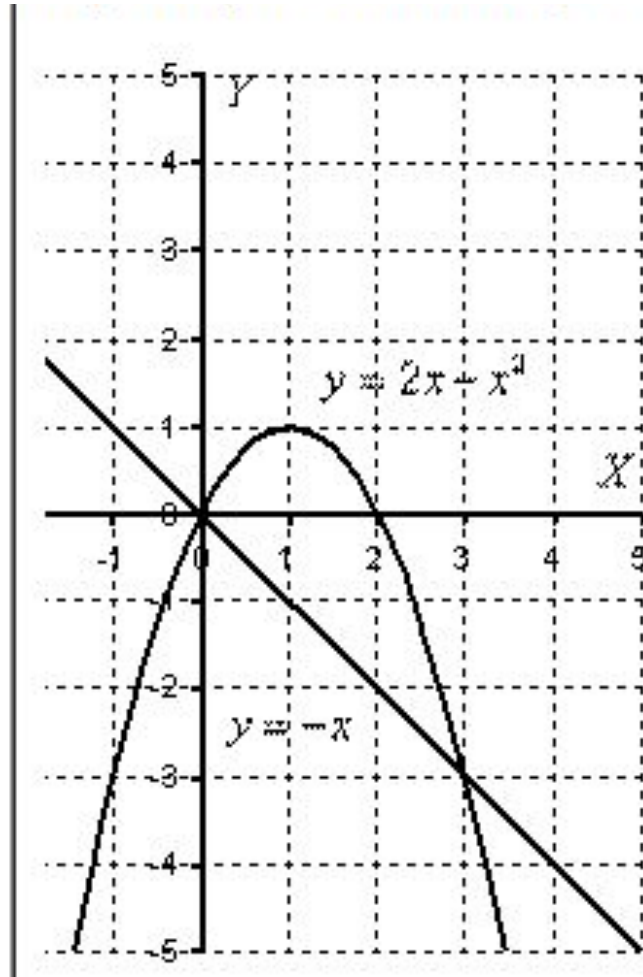


Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

$$y = -x$$

$$\begin{aligned} S &= \int_0^3 (2x - x^2 + x) dx = \\ &= \int_0^3 (3x - x^2) dx = \\ &= 3 \int_0^3 x dx - \int_0^3 x^2 dx = \\ &= \left( \frac{3x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^3 = \end{aligned}$$



Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

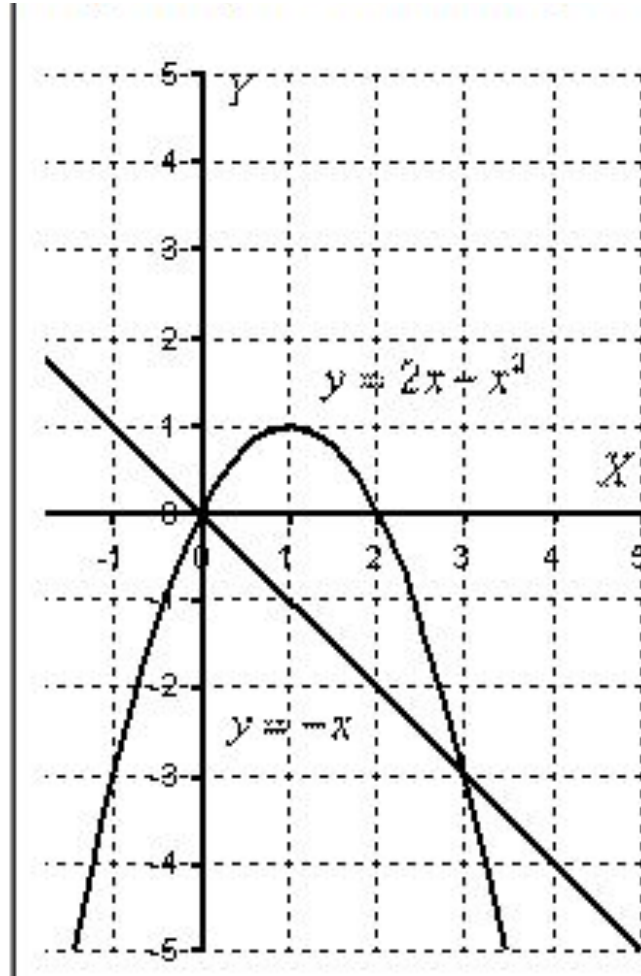
$$y = -x$$

$$S = \int_0^3 (2x - x^2 + x) dx =$$

$$= \int_0^3 (3x - x^2) dx =$$

$$= 3 \int_0^3 x dx - \int_0^3 x^2 dx =$$

$$= \left( \frac{3x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^3 =$$



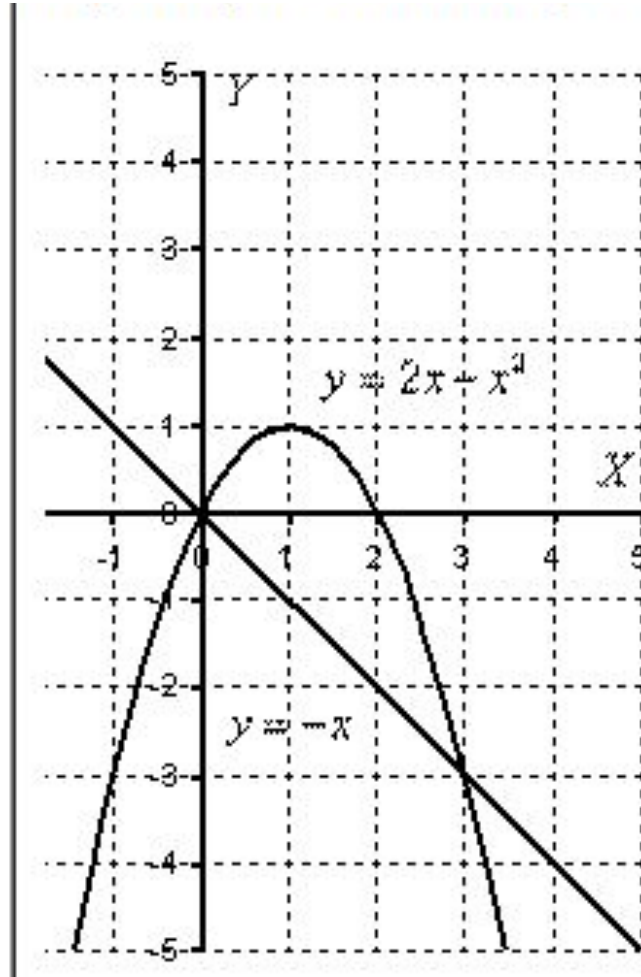
$$= \frac{27}{2} - \frac{27}{3} =$$

Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

$$y = -x$$

$$\begin{aligned} S &= \int_0^3 (2x - x^2 + x) dx = \\ &= \int_0^3 (3x - x^2) dx = \\ &= 3 \int_0^3 x dx - \int_0^3 x^2 dx = \\ &= \left( \frac{3x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^3 = \end{aligned}$$



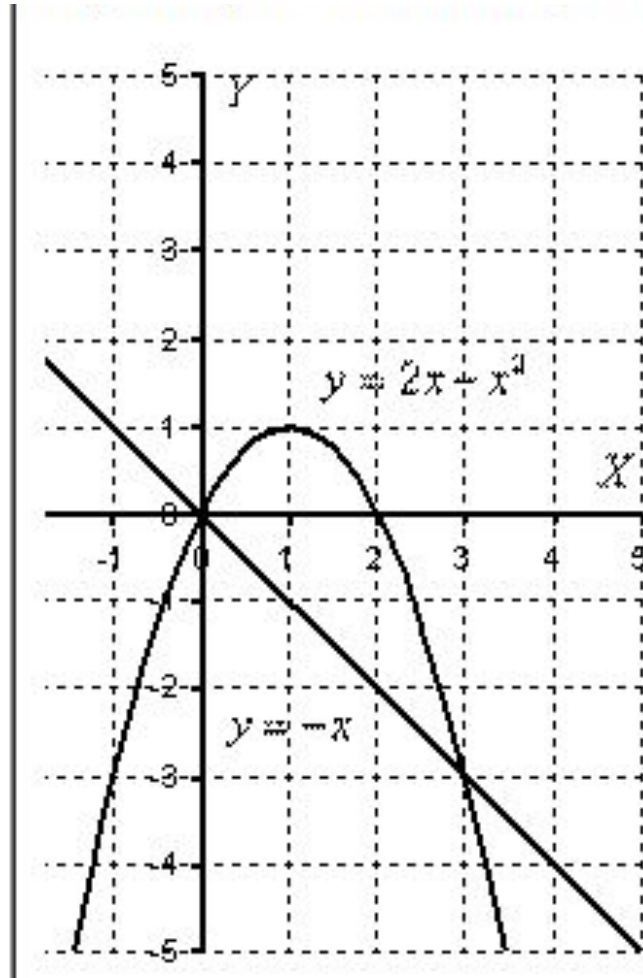
$$\begin{aligned} &= \frac{27}{2} - \frac{27}{3} = \\ &= \frac{9}{2} = 4,5 \text{ ed}^2 \end{aligned}$$

Пример 2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

$$y = -x$$

$$\begin{aligned} S &= \int_0^3 (2x - x^2 + x) dx = \\ &= \int_0^3 (3x - x^2) dx = \\ &= 3 \int_0^3 x dx - \int_0^3 x^2 dx = \\ &= \left( \frac{3x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^3 = \end{aligned}$$



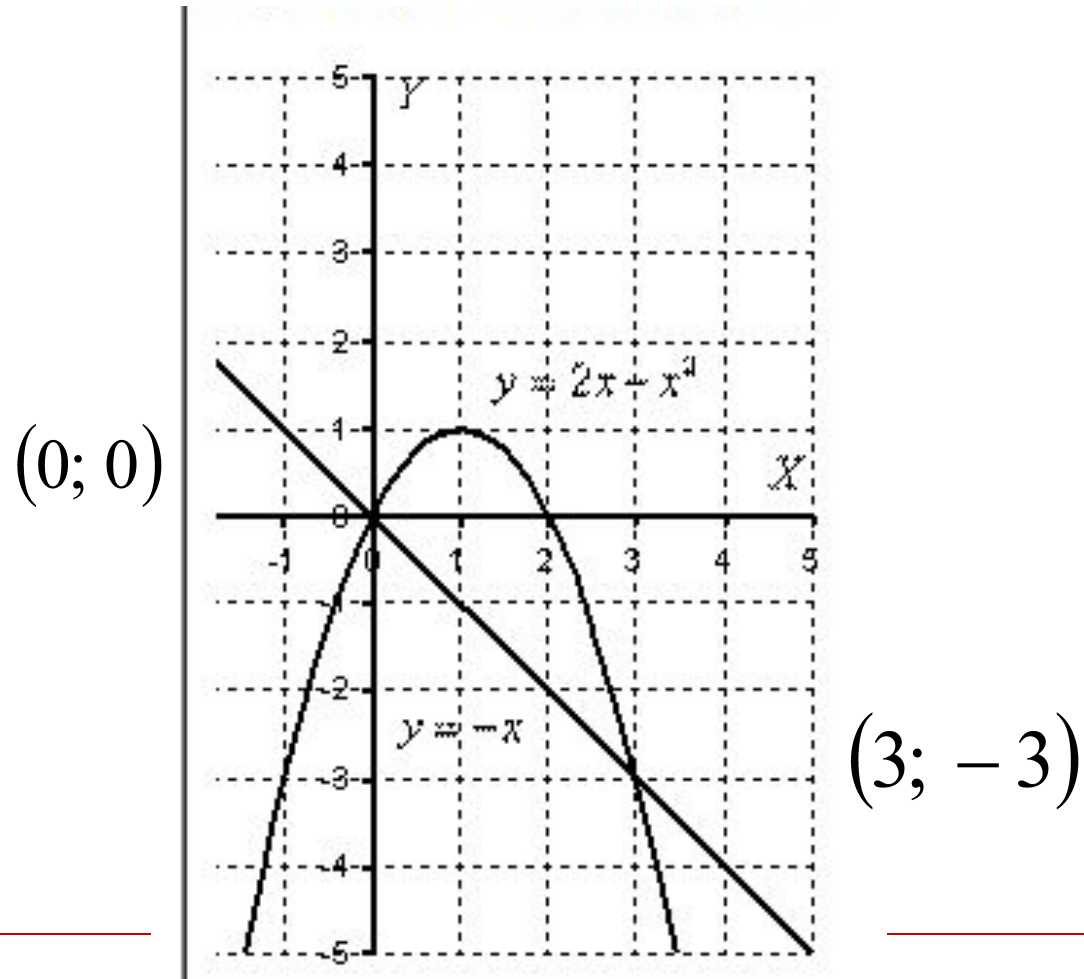
$$\begin{aligned} &= \frac{27}{2} - \frac{27}{3} = \\ &= \frac{9}{2} = 4,5 \text{ ed}^2 \end{aligned}$$



Пример 1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

$$y = -x$$



Пример 1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

$$y = -x$$

$$S = 4,5 \text{ ed}^2$$

