

# Решение систем уравнений второй степени

*Учитель Морозова Надежда Сергеевна*

# Способы решения систем уравнений

- Графический;
- Аналитический:
  - способ подстановки,
  - способ сложения.

# Графический способ

- *Выразить*  $y$  через  $x$  в каждом уравнении.
- *Построить* в одной системе координат график каждого уравнения.
- *Определить* координаты точек пересечения.
- *Записать* ответ.

# Способ подстановки

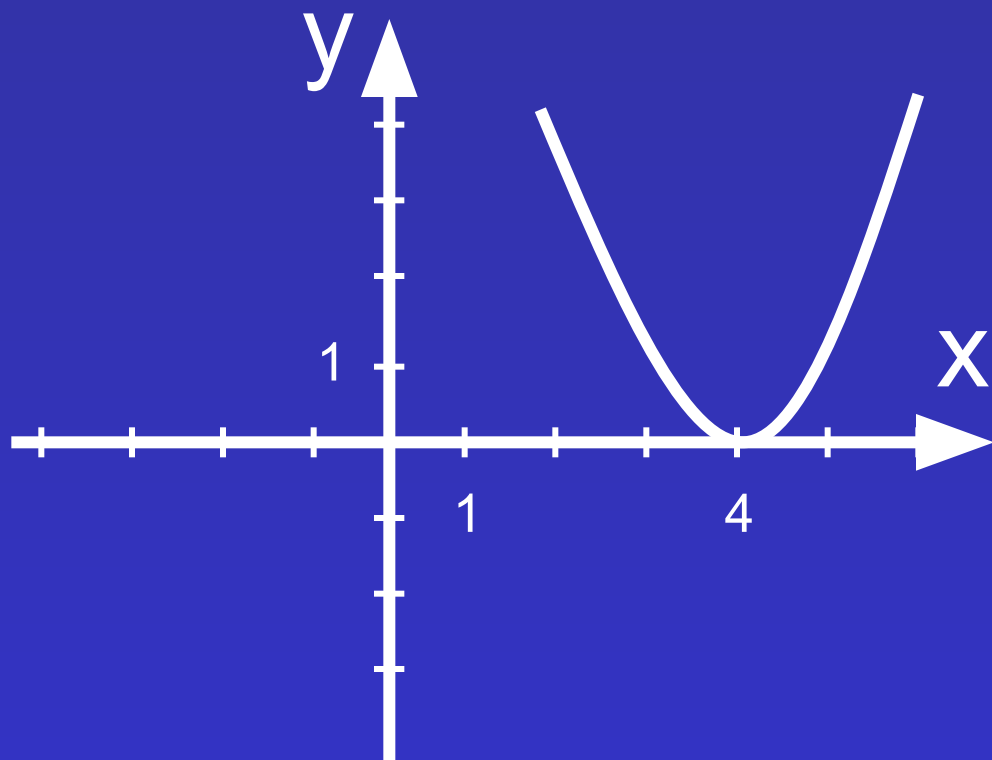
- Из какого-либо уравнения *выразить* одну переменную через другую.
- *Подставить* полученное выражение для переменной в *другое* уравнение и решить его.
- *Вычислить* значение второй переменной.
- *Записать* ответ:  $(x ; y)$ .

# Способ сложения

- **Умножить** почленно уравнения системы, подбирая множители так, чтобы коэффициенты при одной из переменных стали противоположными числами.
- **Сложить** почленно левые и правые части уравнений системы.
- **Решить** получившееся уравнение с одной переменной.
- **Подставить** значение найденной переменной в одно из уравнений системы и найти значение другой переменной.
- **Записать** ответ:  $(x; y)$ .

# Графический способ


№ 1. Дан график функции. Укажите номер соответствующей ему формулы.



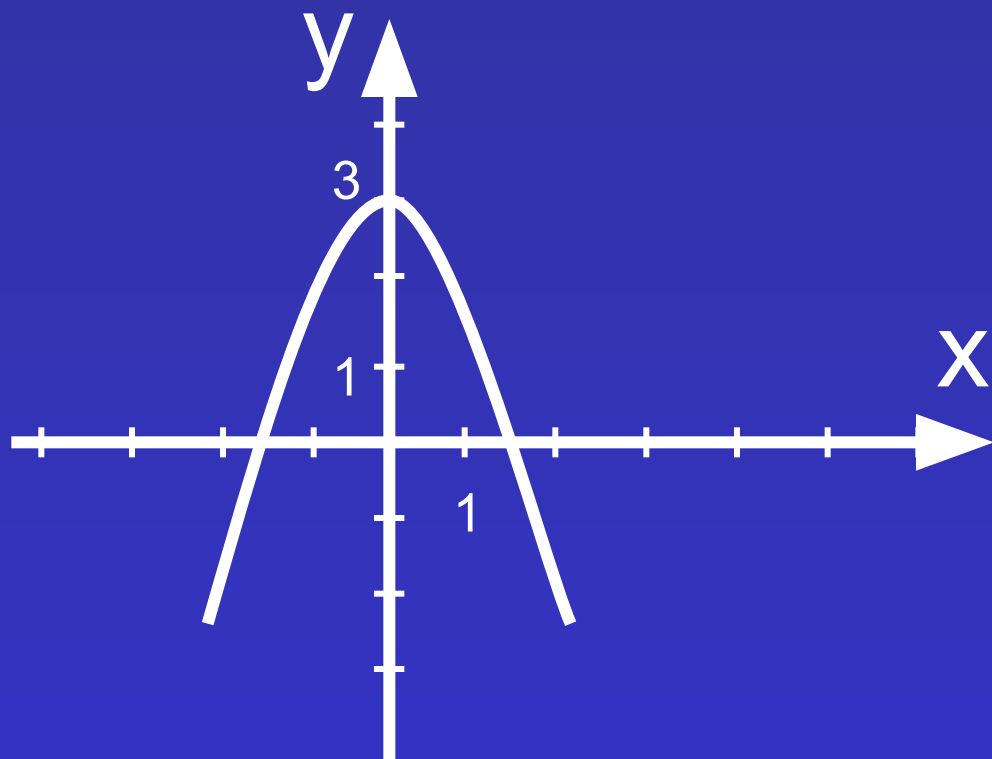
1.  $y = x^2 + 4$

2.  $y = (x + 4)^2$

3.  $y = x^2 - 4$

 4.  $y = (x - 4)^2$

№ 2. Дан график функции. Укажите номер соответствующей ему формулы.



1.  $y = x^2 + 3$



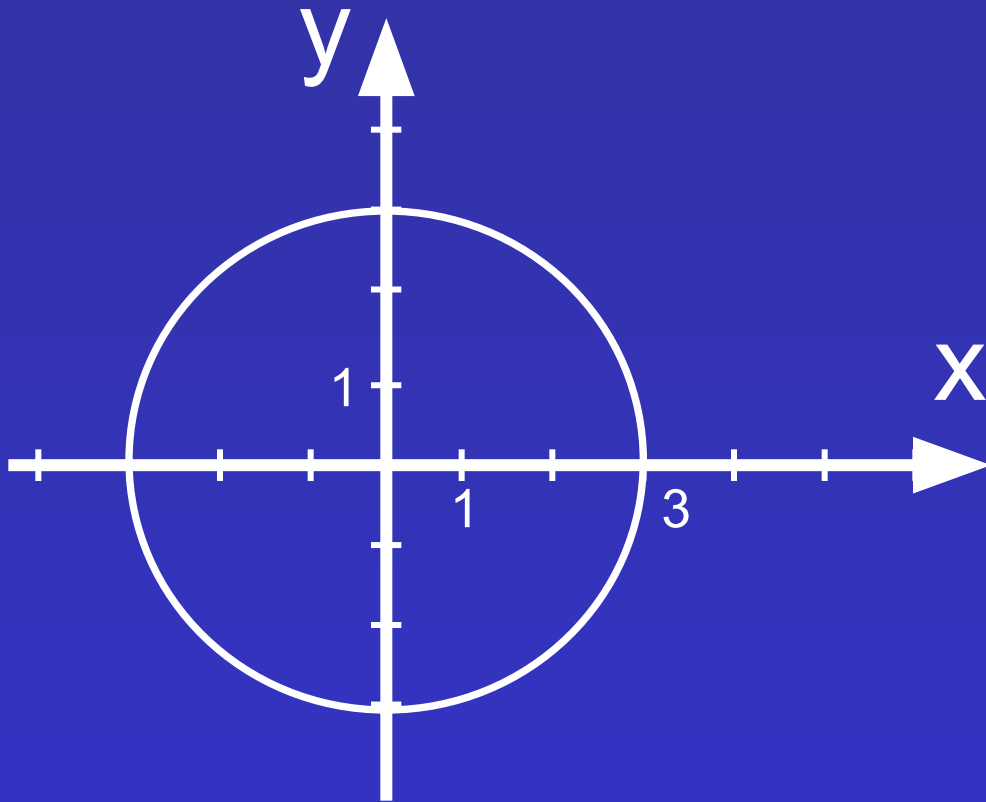
2.  $y = -x^2 + 3$

3.  $y = -(x-3)^2$

4.  $y = -(x+3)^2$



№ 3. Дан график функции. Укажите номер соответствующей ему формулы.



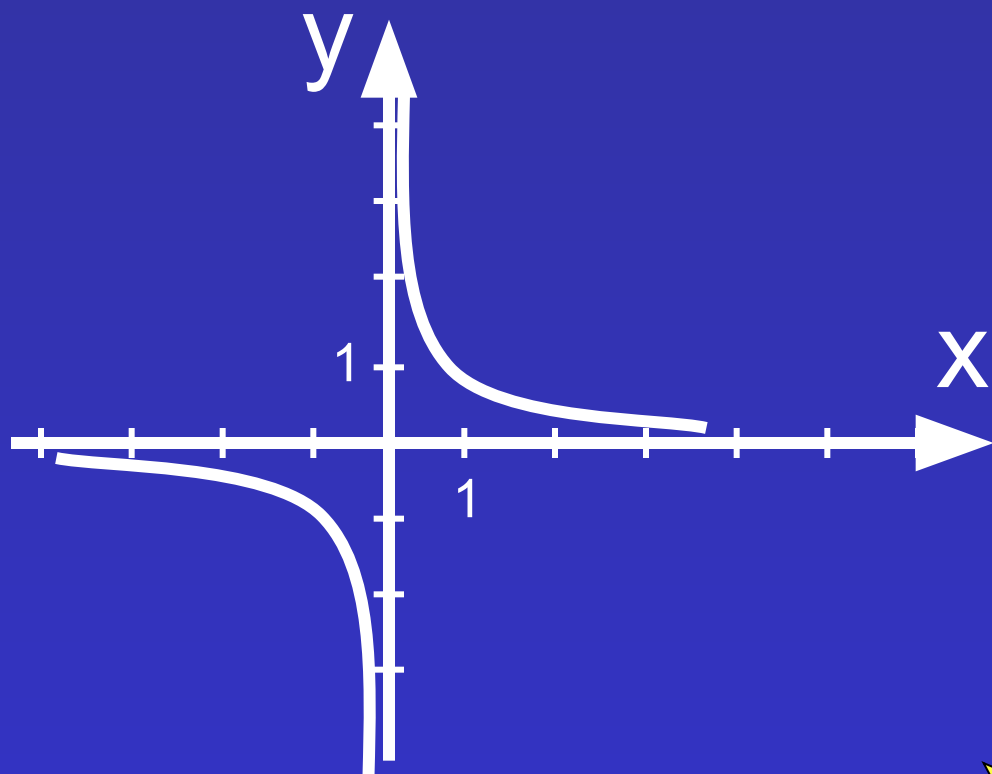
1.  $x^2 + y^2 = 3$

2.  $x^2 - y^2 = 9$

3.  $x^2 + y^2 = 9$

4.  $x + y = 3$

№ 4. Дан график функции. Укажите номер соответствующей ему формулы.



1.  $y = \sqrt{x}$

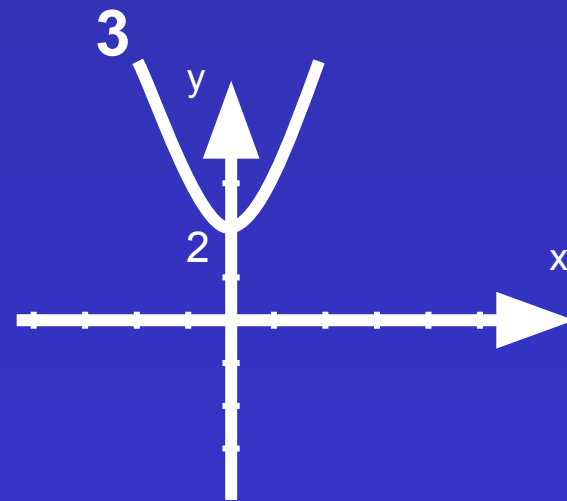
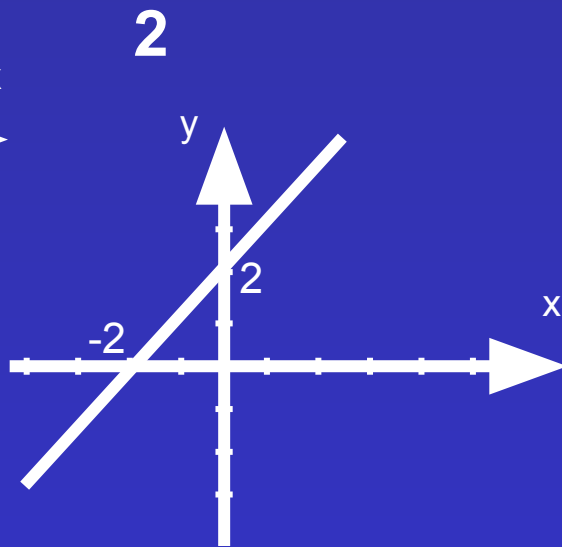
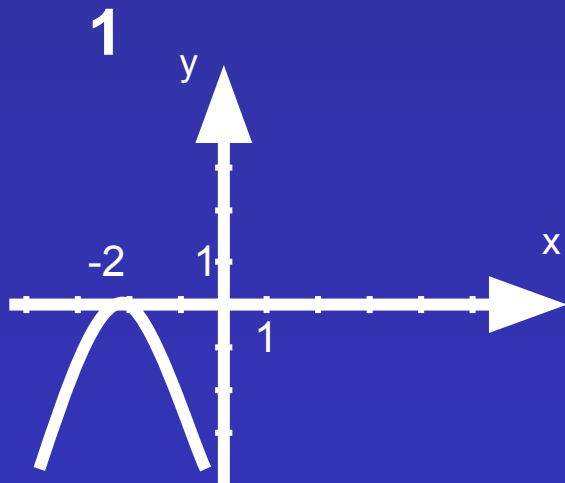
2.  $xy = 5$

3.  $y = x^2$



4.  $y = \frac{1}{x}$

№ 5. Для каждого графика функции укажите формулу, задающую данный график.



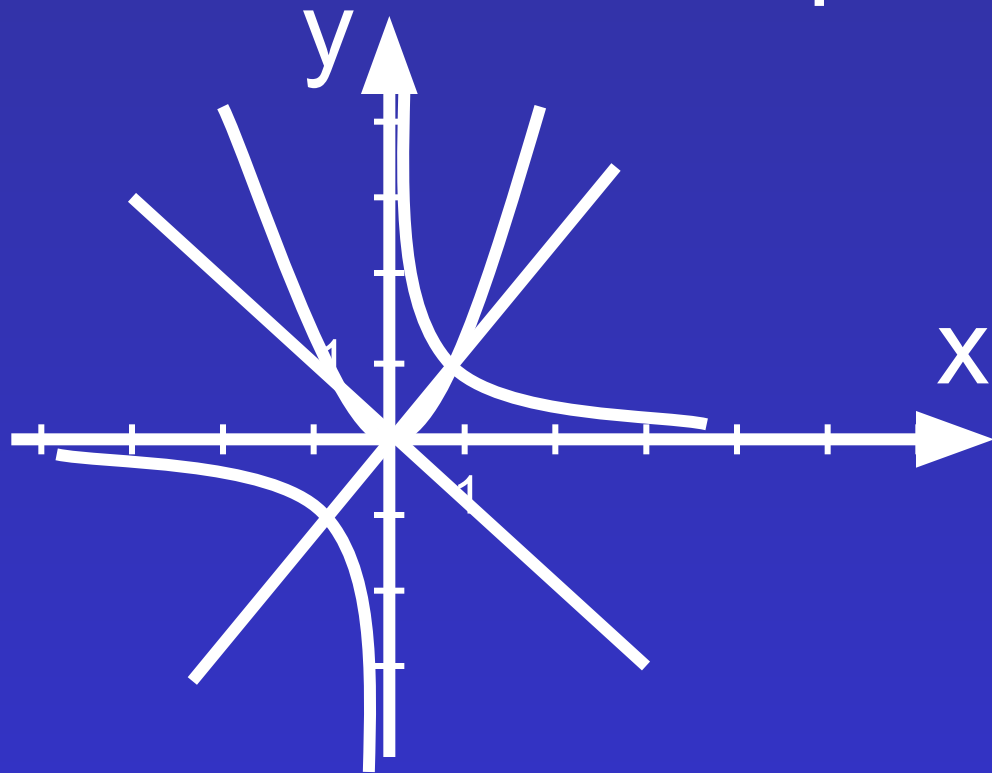
**А.**  $y = x + 2$

**Б.**  $y = x^2 + 2$

**В.**  $y = -(x + 2)^2$

**1-В, 2-А, 3-Б**

№ 6. С графиком какой из функций данный график имеет 2 точки пересечения?



1.  $y = x^2$



2.  $y = x$

3.  $y = -x$

№ 7. На рисунке изображён график функции  $y = -x^2 + 4$ .

Какие из данных прямых не имеют с графиком этой функции ни одной общей точки?

### Вариант 1

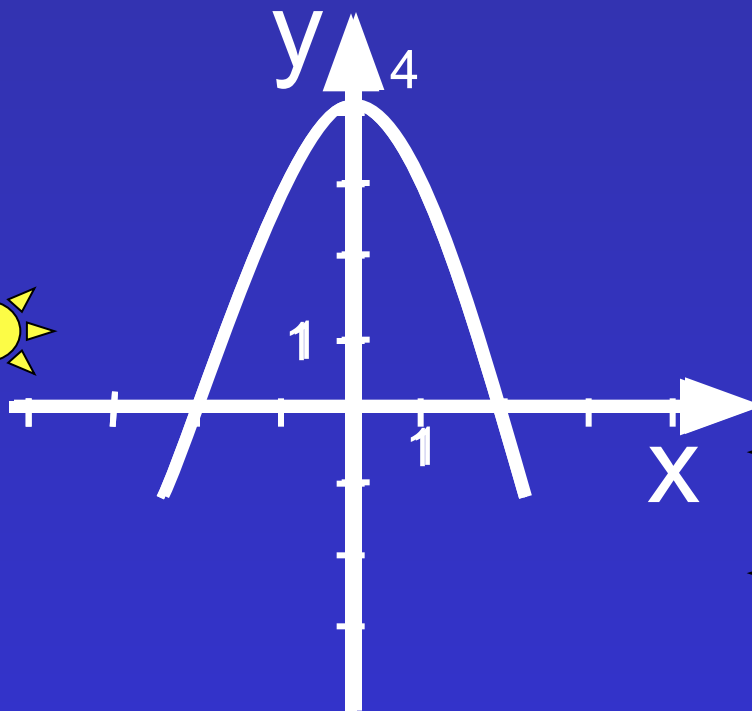
1.  $y = x$

2.  $y = -x + 5$

3.  $y = 4$

4.  $x = -3$

5.  $y = 10$



### Вариант 2

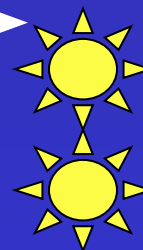
1.  $y = -x$

2.  $y = 3$

3.  $y = x + 6$

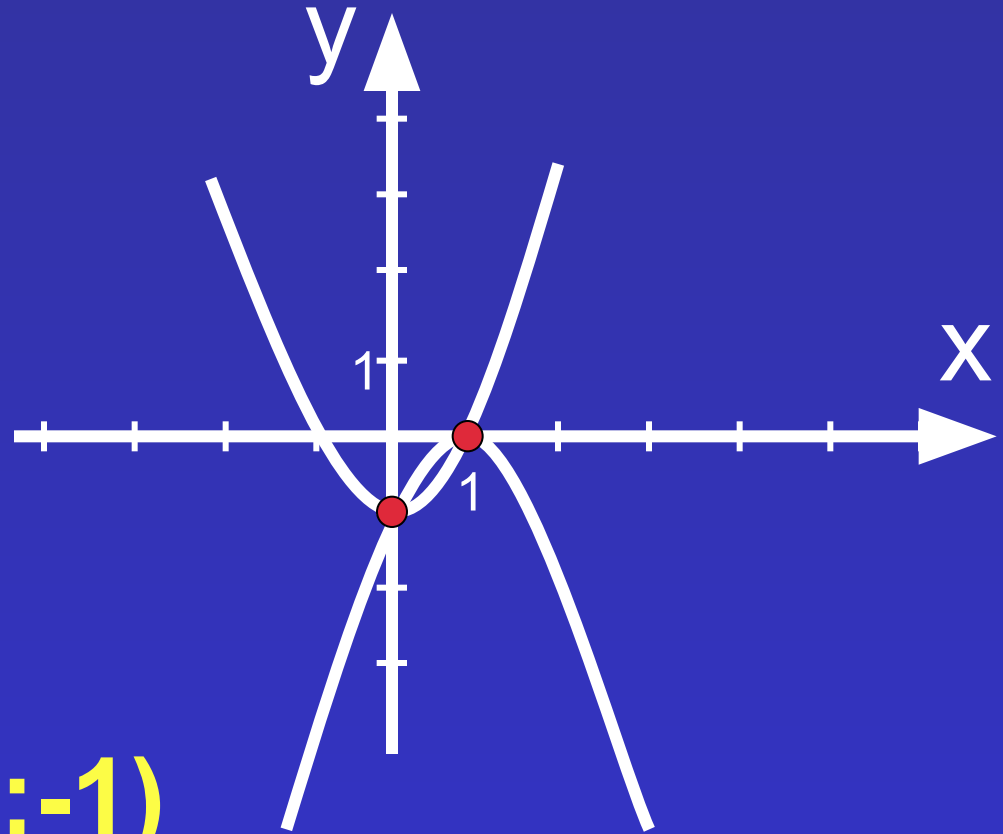
4.  $y = 8$

5.  $x = 10$



№ 8. Решите систему уравнений  
графическим способом

$$\begin{cases} y = x^2 - 1, \\ y = -(x - 1)^2 \end{cases}$$



Ответ: **(1;0), (0;-1)**

# № 9. Решите систему графическим способом

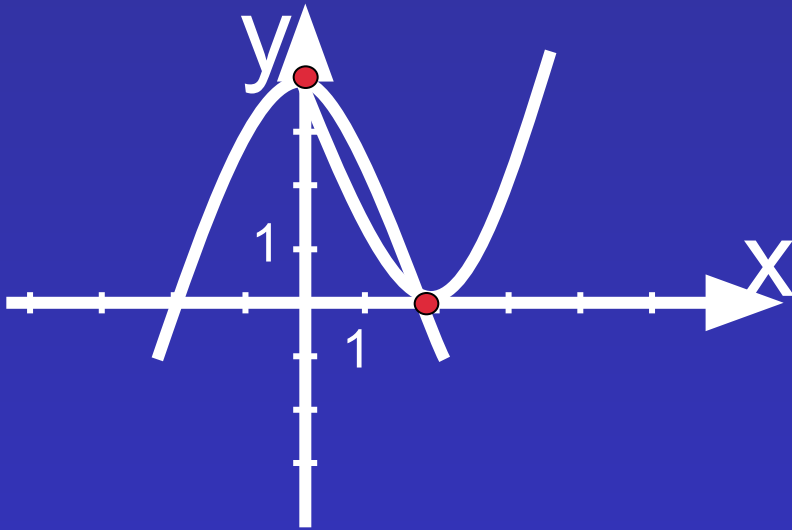
Вариант 1

$$\begin{cases} y = -x^2 + 4, \\ y = (x - 2)^2. \end{cases}$$

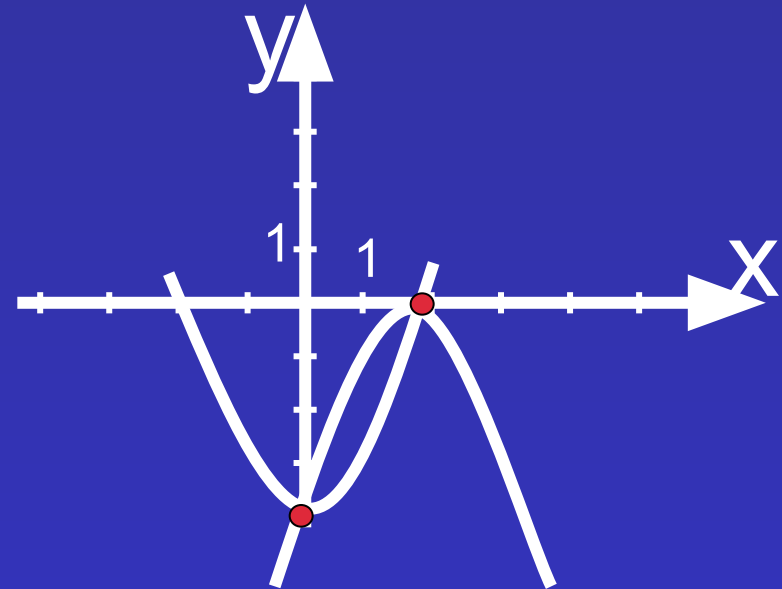
Вариант 2

$$\begin{cases} y = x^2 - 4, \\ y = -(x - 2)^2. \end{cases}$$

# Решение задачи № 9.



**Ответ:**  
**(2;0), (0;4)**



**Ответ:**  
**(2;0), (0;-4)**



# Способ подстановки

№ 10. Выразите переменную  $y$   
через переменную  $x$ .

$$2x + y = 12 \quad y = 12 - 2x$$

$$xy = 6 \quad y = \frac{6}{x}$$

$$x^2 - y = 5 \quad y = x^2 - 5$$

$$3x + 2y = 10 \quad y = \frac{10 - 3x}{2}$$

№ 11. Решим систему уравнений  
способом подстановки.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5, \\ x - y = 1, \\ x + y = 1. \end{cases}$$

**Ответ: (2; 1), (-1; -2).**

№ 12. Решите систему уравнений  
способом подстановки.

Вариант 1

$$\begin{cases} x + y = 6, \\ x^2 - y^2 = 12. \end{cases}$$

Ответ: (4; 2)

Вариант 2

$$\begin{cases} x - y = 2, \\ x^2 - y^2 = 8. \end{cases}$$

Ответ: (3; 1)

# Способ сложения

№ 13. Решите систему уравнений способом сложения.

$$\begin{cases}
 x^2 + 2x^2 - y^2 = 5, \\
 x^2 + 4 + y^2 = 19.
 \end{cases}$$

$$\begin{aligned}
 & 2x^2 - y^2 = 5 \\
 & x^2 + y^2 = 15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \underline{-x^2 - y^2 = -15} \\
 & \hline
 & 3x^2 - 2y^2 = -10 \\
 & \underline{+2y^2 = -10} \\
 & \hline
 & 3x^2 = -10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & x_1 = \sqrt{\frac{-10}{3}}, \\
 & x_2 = -\sqrt{\frac{-10}{3}}, \\
 & y_1 = 1, \\
 & y_2 = -1.
 \end{aligned}$$

Ответ: (8; -3), (4; 1).

№ 14. Решите систему уравнений  
способом сложения.

Вариант 1

Вариант 2

$$\begin{cases} x - y = 1, \\ x^2 + 2y = 6. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - y = 1, \\ x^2 + 3y = 7. \end{cases}$$

Ответ:  $(-4; -5),$   
 $(2; 1).$

Ответ:  $(-5; -6),$   
 $(2; 1).$

Домашнее задание:

№ 440(1), 464



Спасибо!

