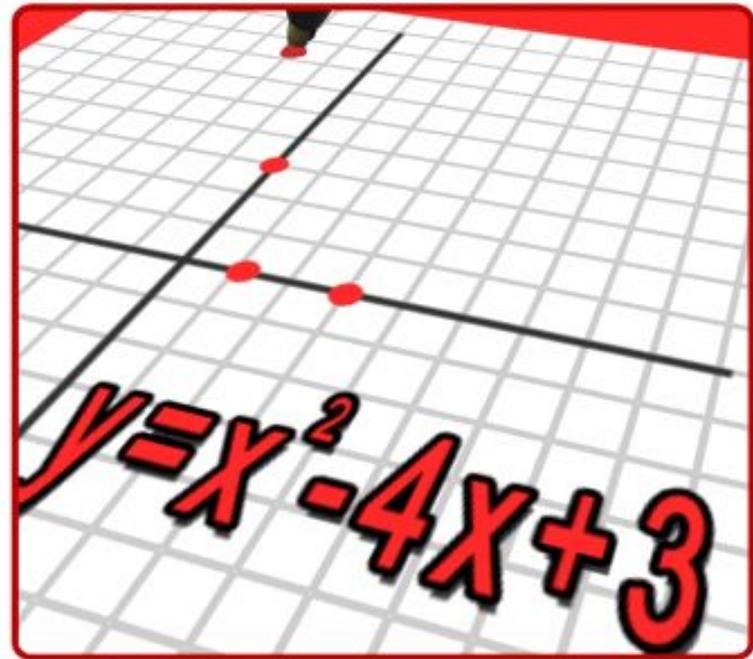


Уравнение и неравенства с двумя переменными



Уравнения с двумя переменными

Решением уравнения с двумя переменными называют всякую пару чисел $(x ; y)$, которая обращает уравнение в верное числовое

Например : 1) $(2x - 6)^2 + (3y + 12)^2 = 0$

$(3; -4)$ – единственное решение этого уравнения

Так как сумма двух неотрицательных чисел равна нулю когда каждое слагаемое равно нулю.

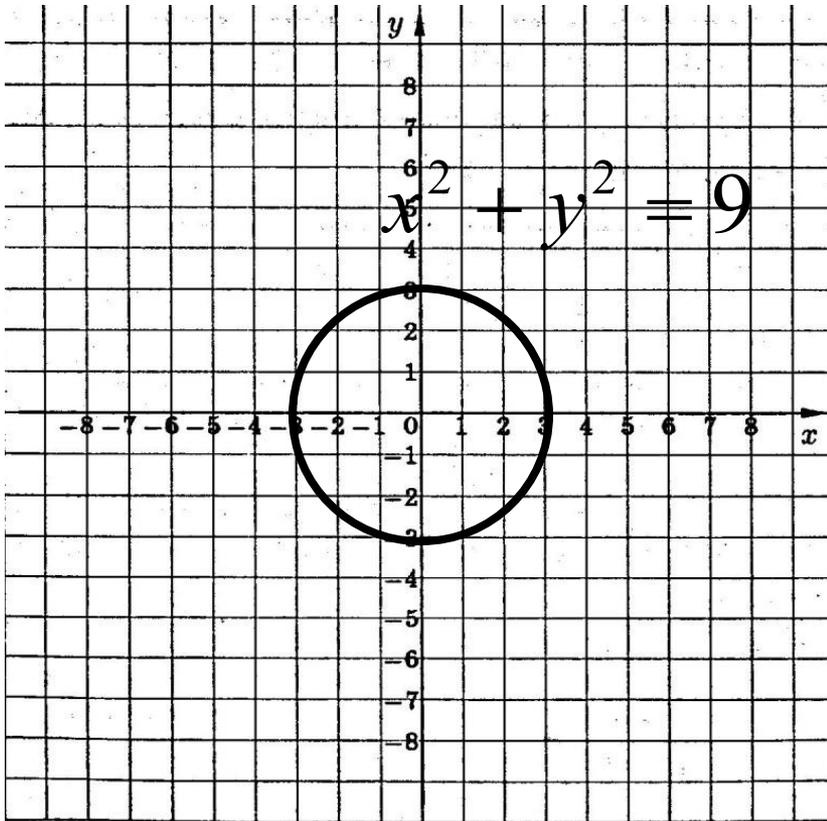


$$2)x^2 + y^2 = 9$$

*имеет много решений
Изобразим их графически*

Это $\text{Окр}(O;3)$

**Переход к графику
уравнения является
одним из наиболее
удобных приемов
решения уравнения с
двумя переменными**



Решение неравенств с двумя переменными

Решением неравенства с двумя переменными называется пара значений этих переменных, обращающее данное неравенство в верное числовое неравенство

Но таких пар, точек, очень много. Значит на координатной плоскости это целая область.



Решить неравенство:

$$a) y > 2x - 1$$

Строим $y = 2x - 1$

Если $>$; $<$, то линия прерывистая

Если \leq ; \geq , то линия сплошная

Эта линия разбивает плоскость на две области. Точки какой области удовлетворяют этому неравенству, то та область и является решением этого неравенства



$$y > 2x - 1$$

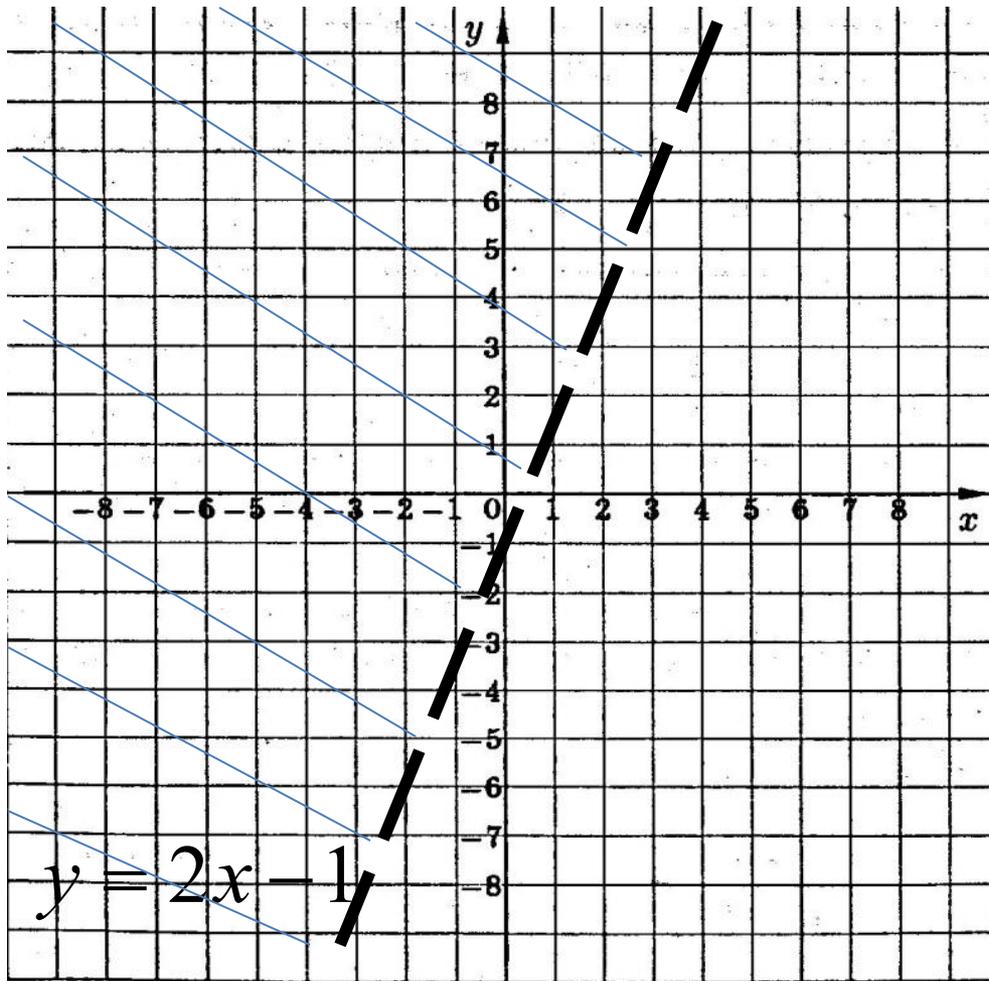
$$y = 2x - 1$$

линейная функция, график прямая

$$(0; -1)(1; 1)$$

Возьмем точку (0; 0)

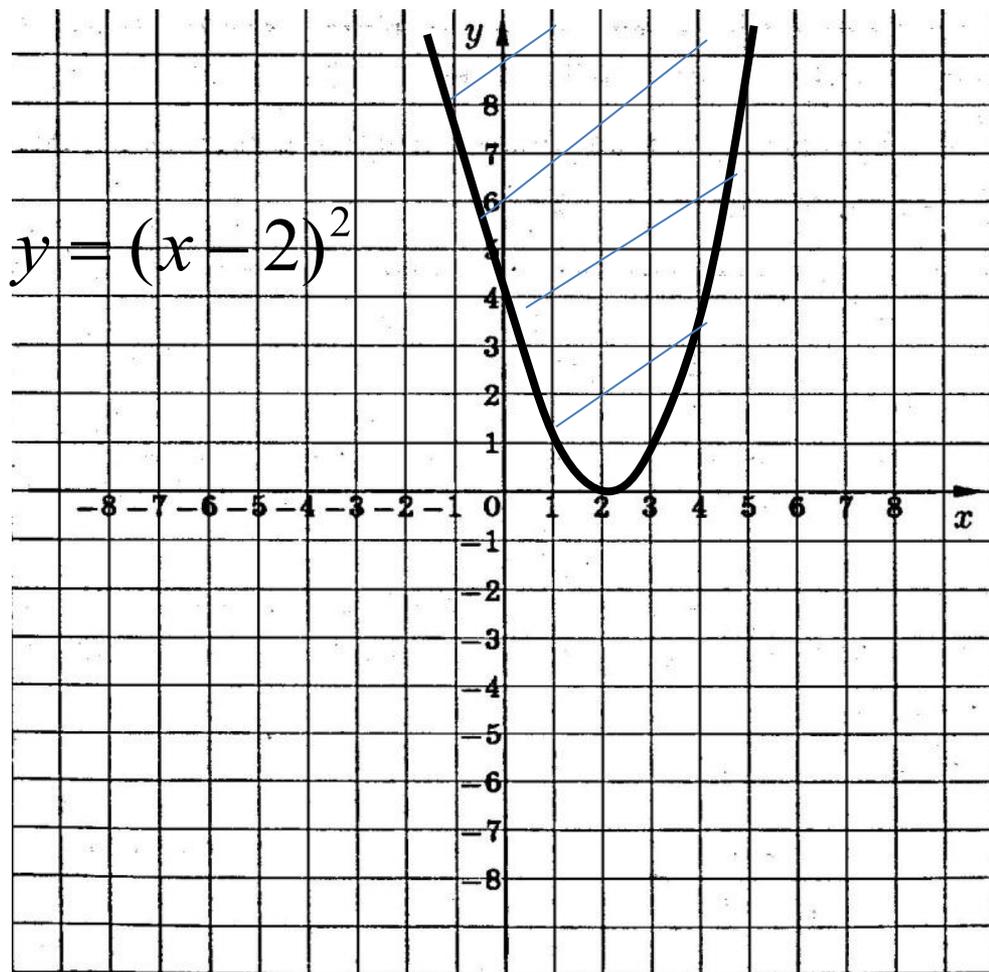
$$0 > 2 \cdot 0 - 1 - \text{верно}$$



$$б) y \geq (x - 2)^2$$

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

квадратичная функция



$$y = x^2$$

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

Берем (2; 2)

$$2 \geq (2 - 2)^2 \text{ — верно}$$



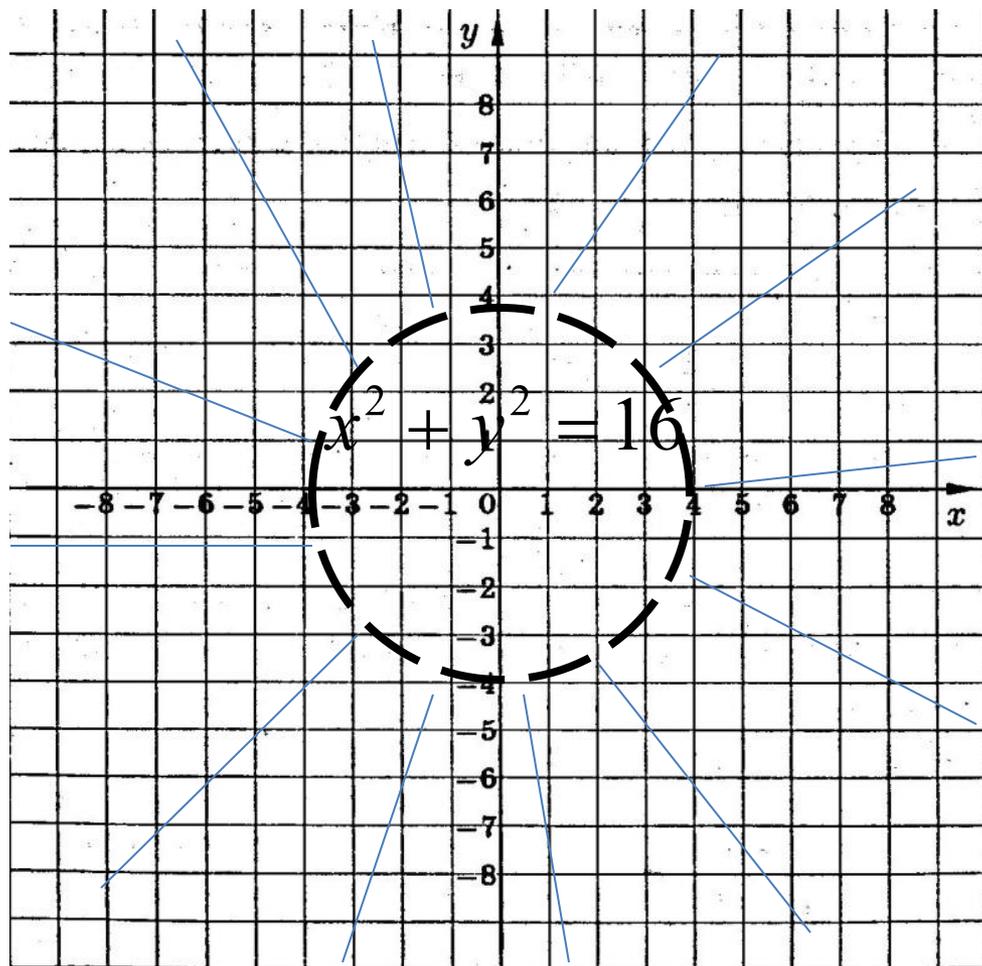
$$B) x^2 + y^2 > 16$$

$$x^2 + y^2 = 16$$

окружность (0;0); r = 4

Берем (0;0)

$0^2 + 0^2 > 16$ – *неверно*

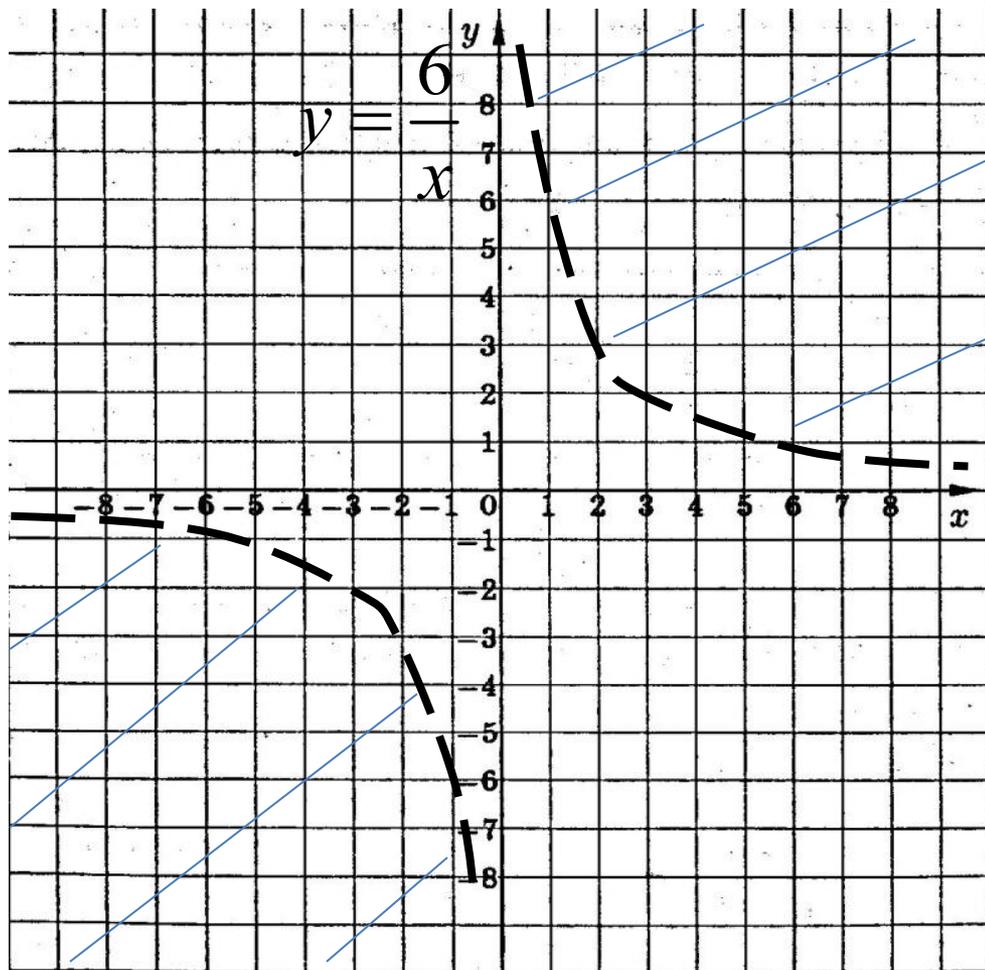


$$\Gamma) xy > 6$$

$$xy = 6$$

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

– обратная пропорциональность,
график гиперболы I; III к.ч.



Берем (6; 6)

$6 \cdot 6 > 6$ – верно

(0; 0)

$0 \cdot 0 > 6$ – неверно

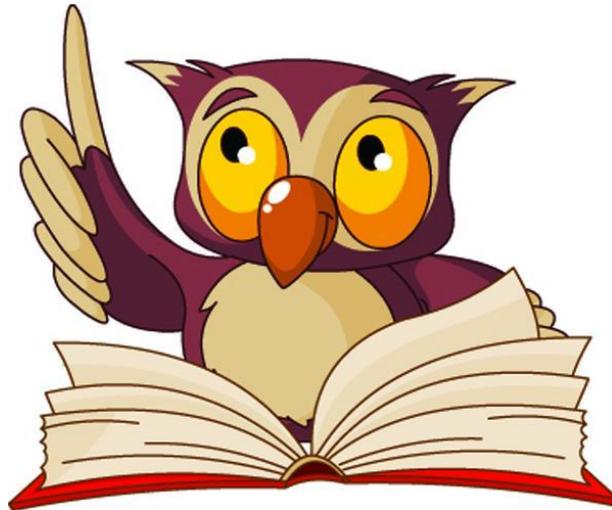
(-6; -6)

$-6 \cdot (-6) > 6$ – верно



Системы неравенств с двумя переменными

Множеством решений системы неравенств с двумя переменными является пересечение множеств решений входящих в нее неравенств.



Решите систему неравенств

$$a) \begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ x + y \geq 1 \end{cases}$$

$$1) x^2 + y^2 = 4$$

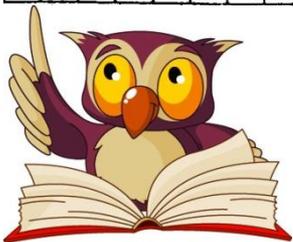
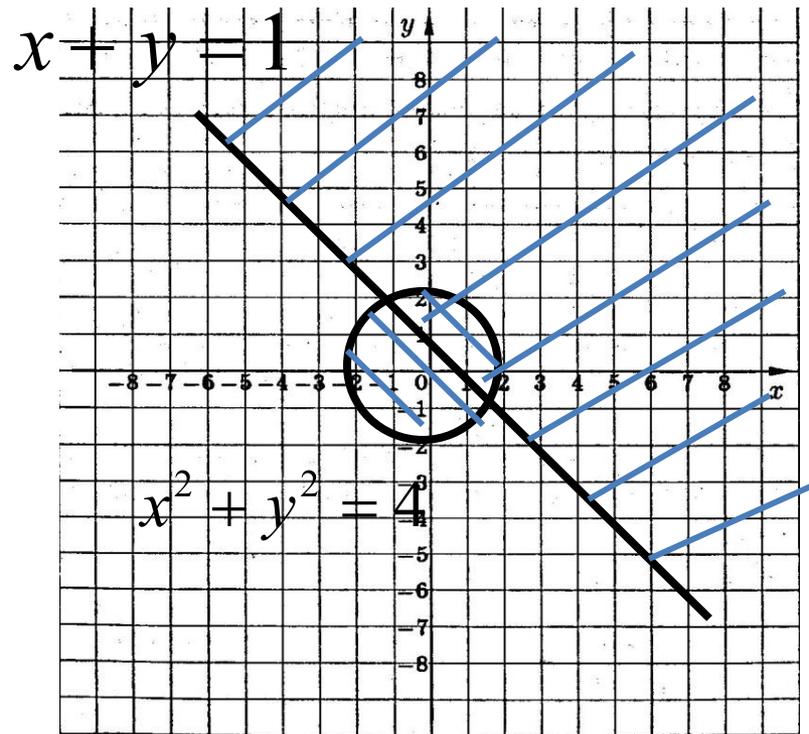
*– окружность (0;0) r = 2
берем (0;0)*

$$0^2 + 0^2 \leq 4 \text{ – верно}$$

$$2) x + y = 1$$

*y = 1 – x – линейная функция,
график прямая
(0;1); (1;0)*

*берем (3;3)
3 + 3 ≥ 1 – верно*



*Решение системы пересечение
показанное на рисунке*

$$6) \begin{cases} y \geq x - 2 \\ y > -1,5x + 3 \end{cases}$$

1) $y = x - 2$ – линейная функция,
 график прямая
 $(0; -2); (2; 0)$

берем $(0; 0)$
 $0 \geq 0 - 2$ – верно

$$2) y = -1,5x + 3$$

– линейная функция,

график прямая
 $(0; 3); (2; 0)$

берем $(3; 3)$

$$3 > -1,5 \cdot 3 + 3 \text{ – верно}$$

