

Алгебра 9 класс.

**Урок обобщения и систематизации  
знаний.**

**Графический способ решения  
неравенств 2<sup>й</sup> степени, уравнений и  
систем уравнений.**

**Метод интервалов.**

(Интегрированный урок с экологической направленностью:  
«Красная книга» - документ совести человека).

Учитель математики Комягина Н.В.

[5klass.net](http://5klass.net)



# КРАСНАЯ КНИГА

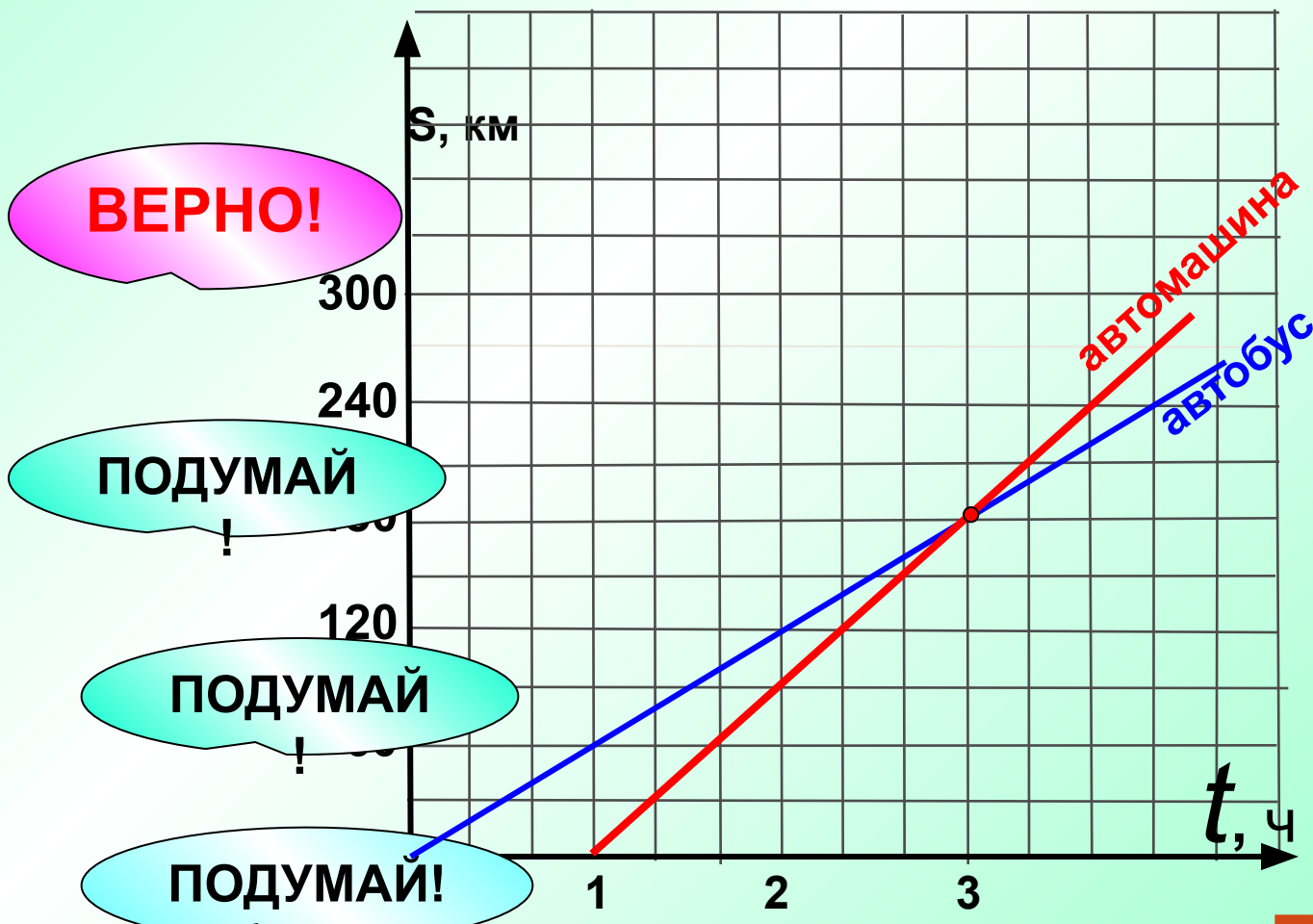
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ



**«Красная книга» —  
аннотированный список  
редких и находящихся  
под угрозой  
исчезновения  
животных, растений и  
грибов.**



На рисунке изображены графики движения автобуса и автомашины, двигавшихся с постоянной скоростью. На сколько скорость автомашины больше скорости автобуса.



ВЕРНО!

1

30

2

10

3

равны

4

20

ПОДУМАЙ

ПОДУМАЙ

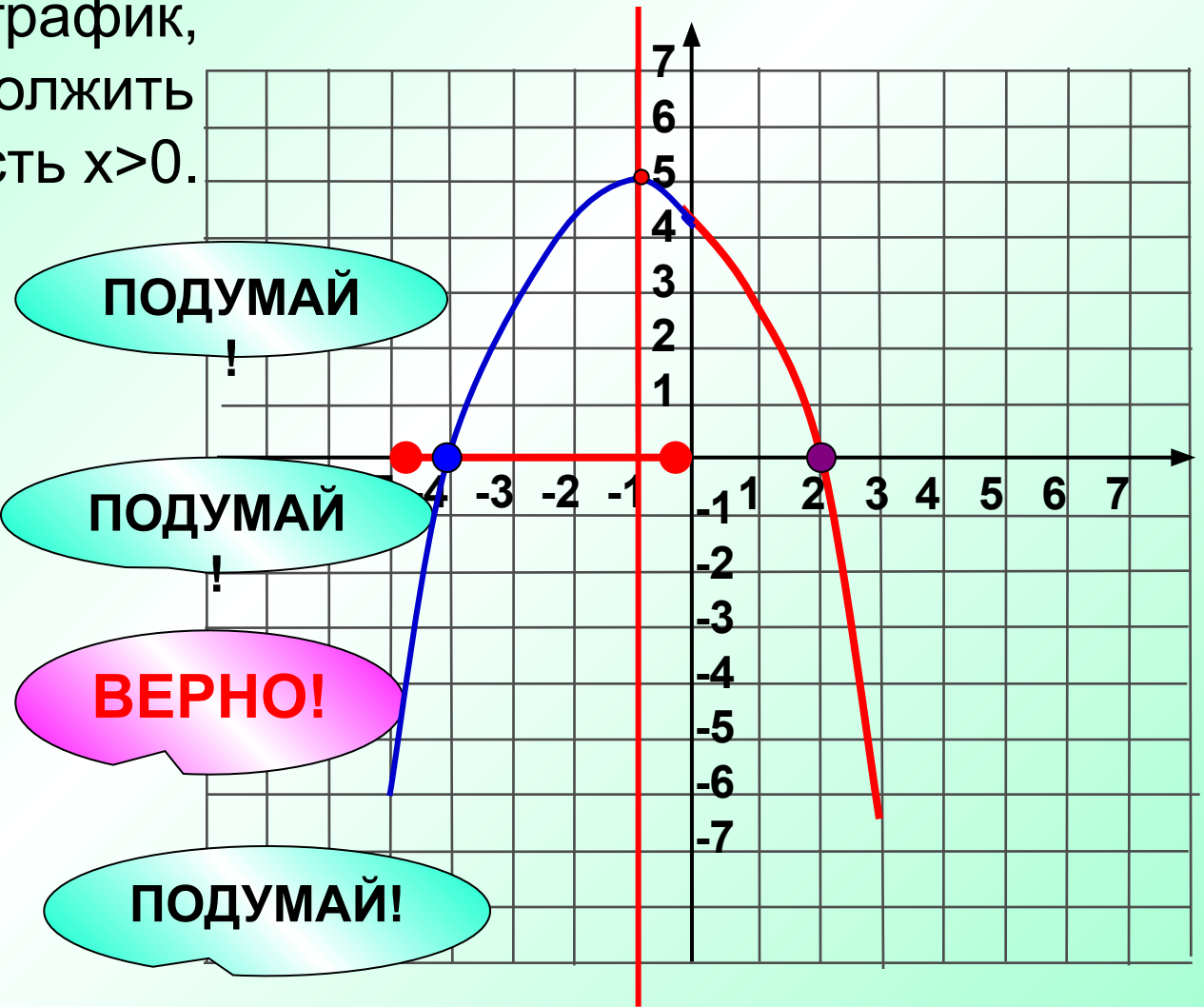
ПОДУМАЙ!

Маленький





На рисунке изображен график квадратичной функции  $y=f(x)$  на отрезке  $[-5; 0]$ . Через какую из указанных точек пройдет этот график, если его продолжить в полуплоскость  $x > 0$ .



1 (5; -5)

2 (3; 1)

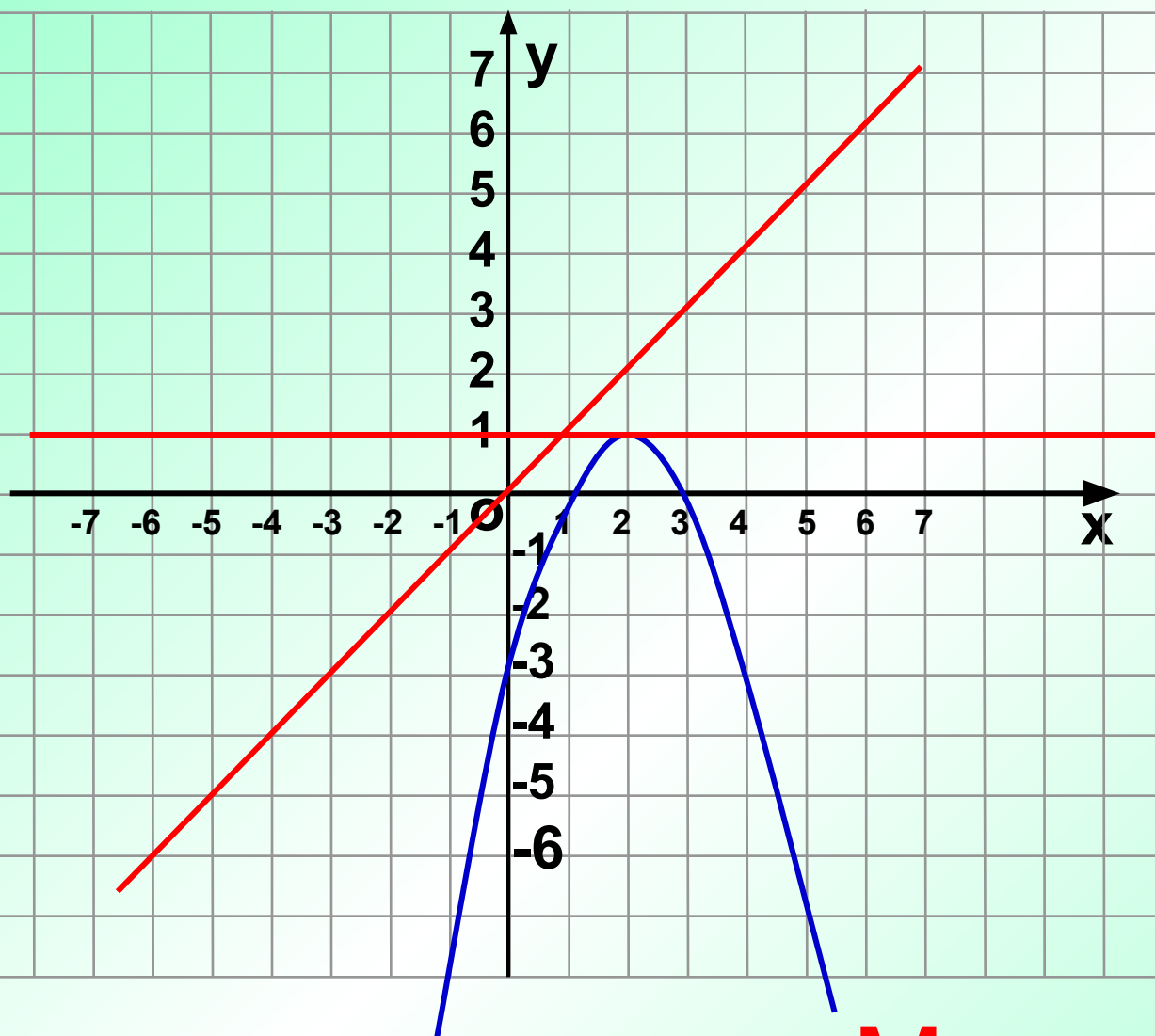
3 (2; 0)

4 (1; 5)

Маленький



С какой прямой график параболы  $y = -x^2 + 4x - 3$  не имеет общих точек?



Сделай клик мышкой на формуле, которую ты выбрал.

$y = 0$

$y = -10$

$y = 1$

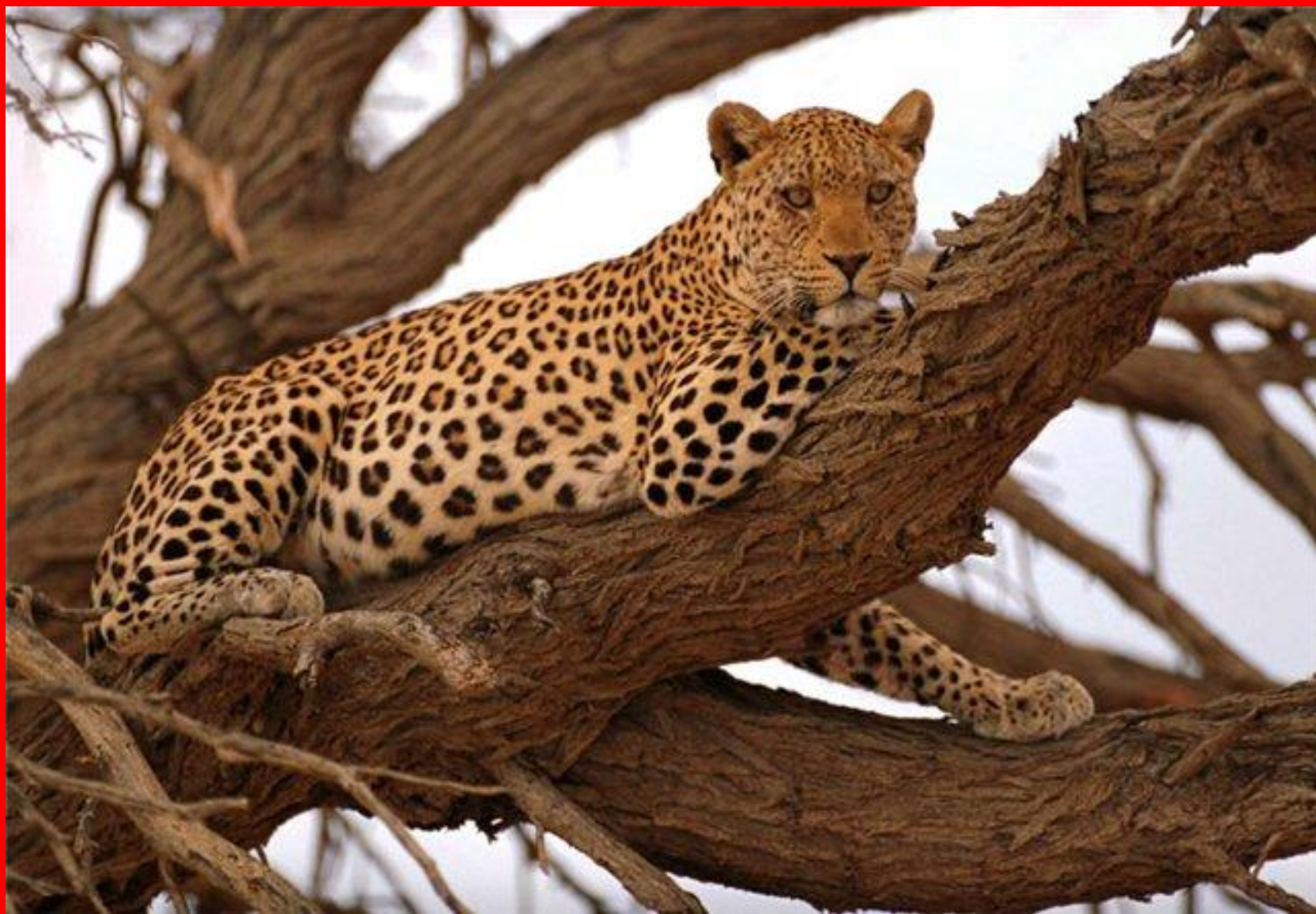
$y = x$

Маленький



На красных листах  
записаны  
особо редкие  
и находящиеся  
под угрозой исчезновения  
животные





**Леопард**



**Зубр**



**Панда**



**Бобр**



Решите неравенство

№1.

$$x^2 - x - 6 > 0$$

$$(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$$

№2.

$$x^2 - x - 6 \geq 0$$

$$(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$$

№3.

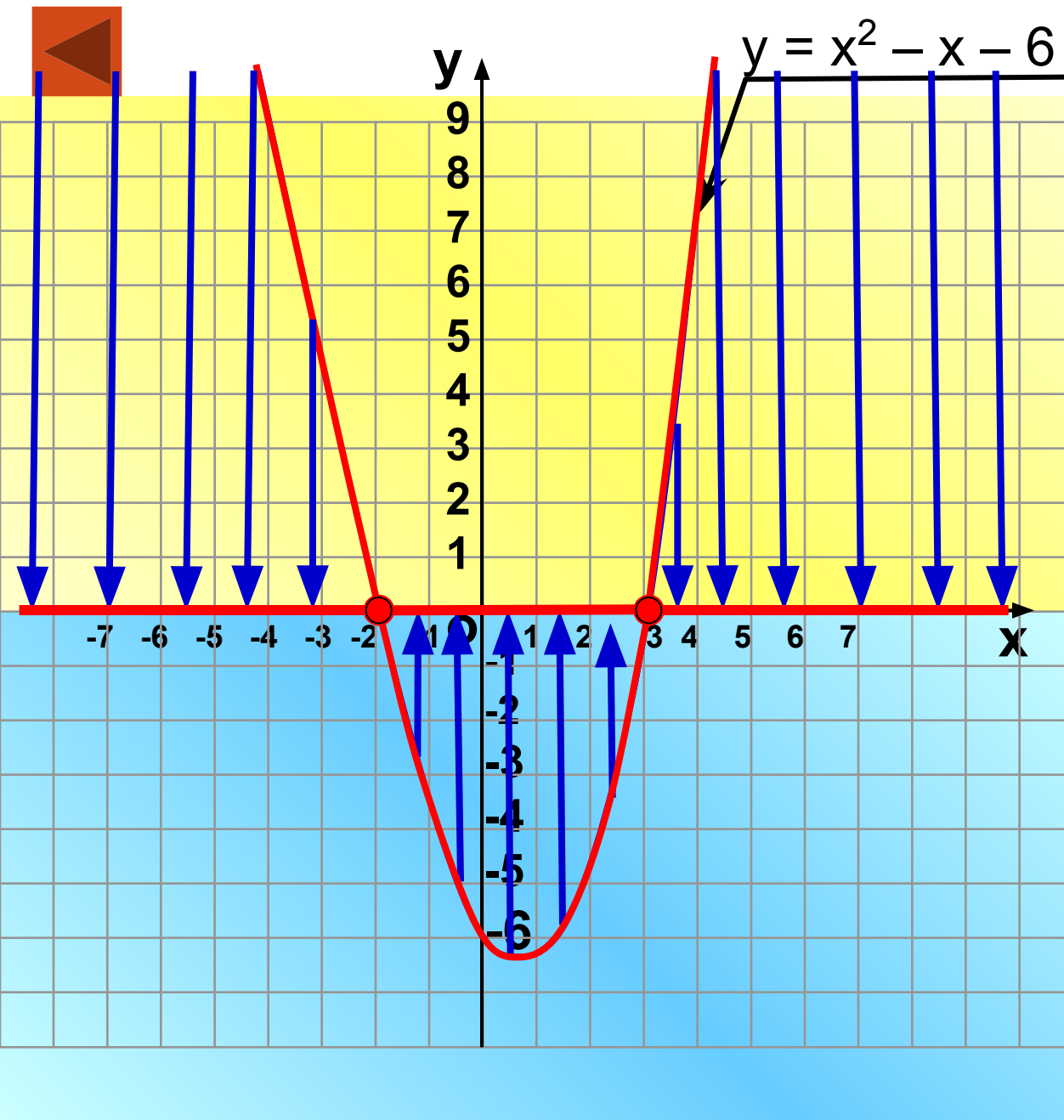
$$x^2 - x - 6 < 0$$

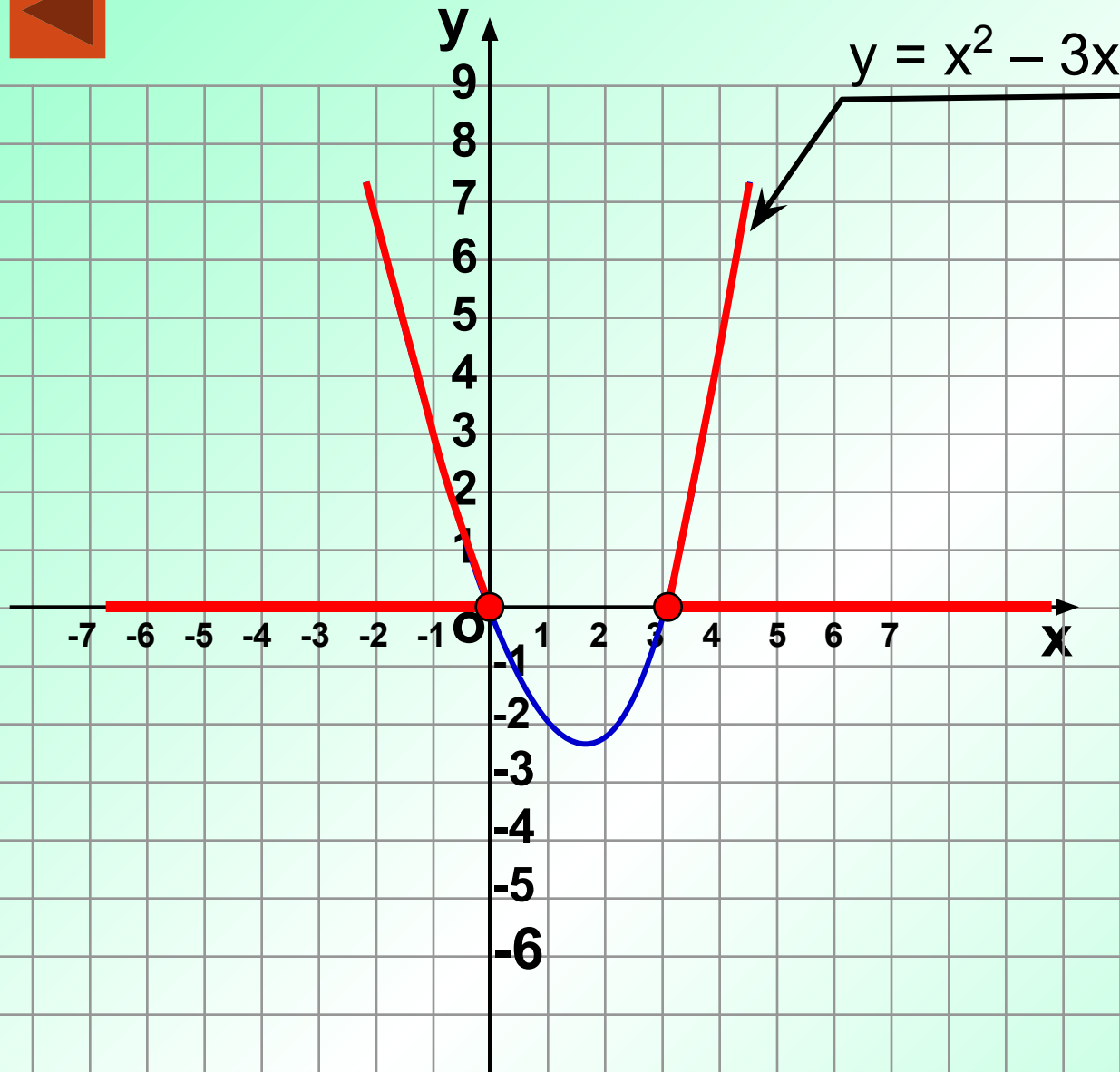
$$(-2; 3)$$

№4.

$$x^2 - x - 6 \leq 0$$

$$[-2; 3]$$



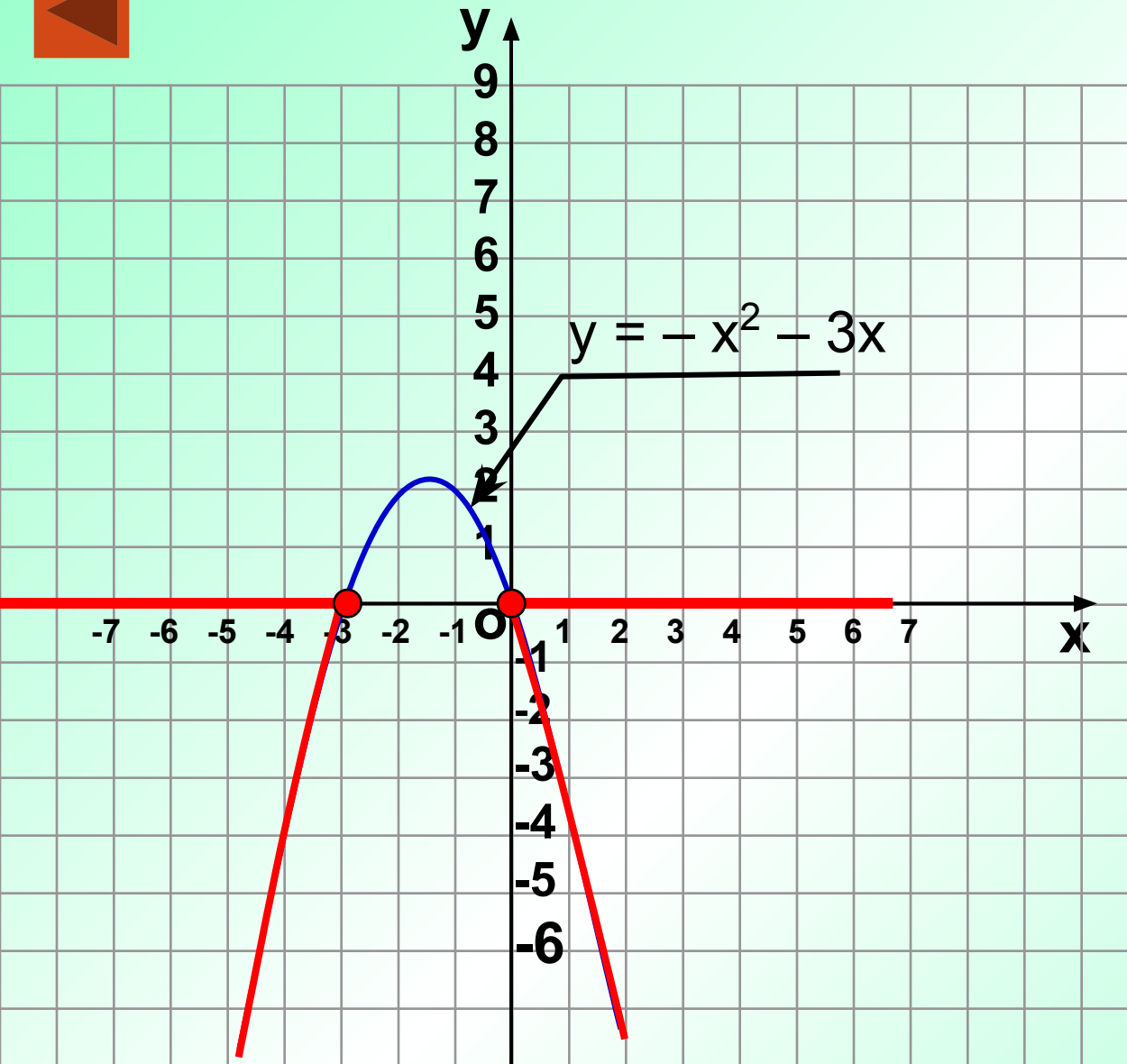


№5.

Решите неравенство  
 $x^2 - 3x \geq 0$

Ответ:  $(-\infty; 0] \cup [3; +\infty)$





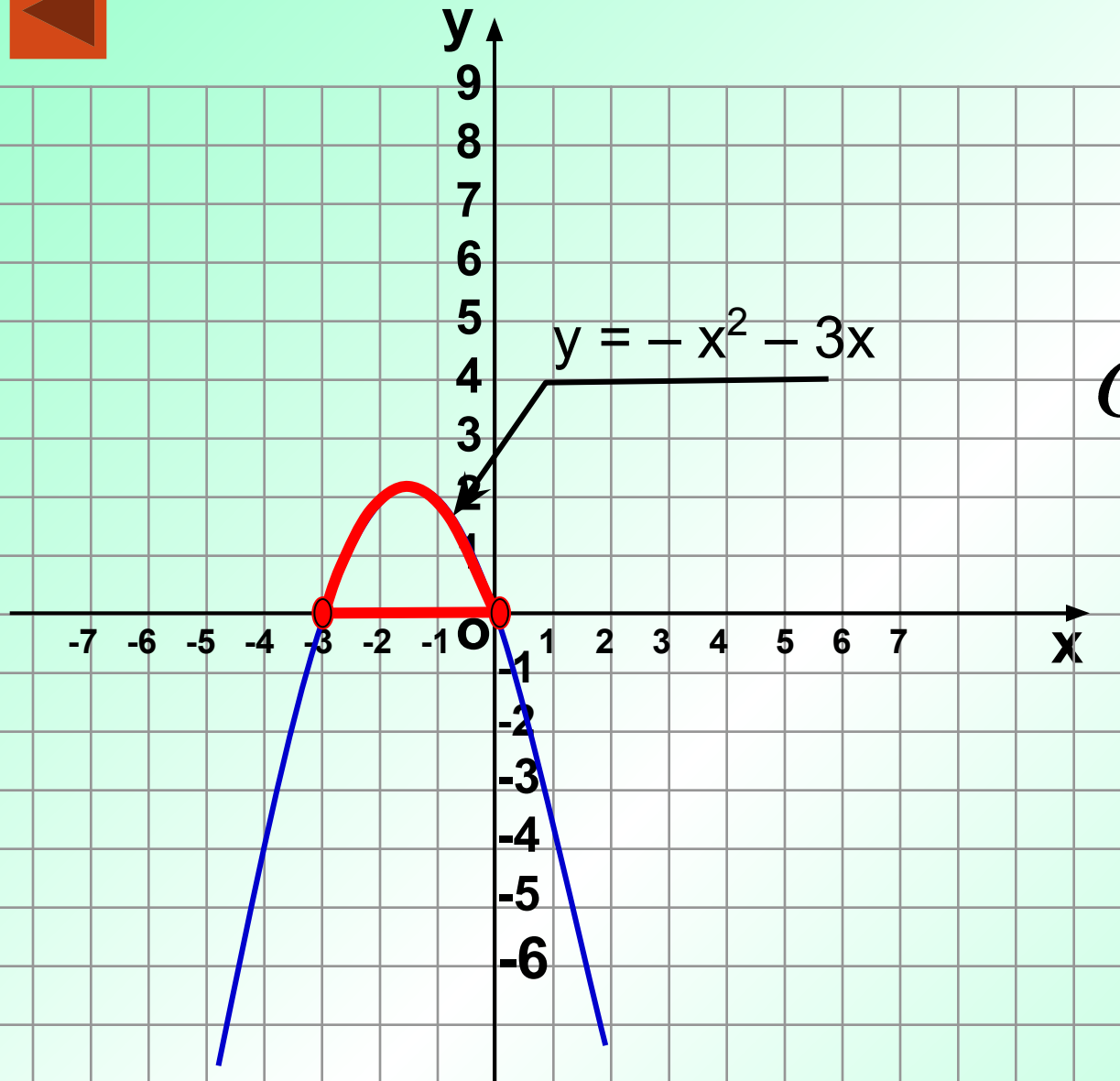
№6.

Решите неравенство  
 $-x^2 - 3x \leq 0$

Ответ:  $(-\infty; -3] \cup [0; +\infty)$







№7.

Решите неравенство  
 $-x^2 - 3x > 0$

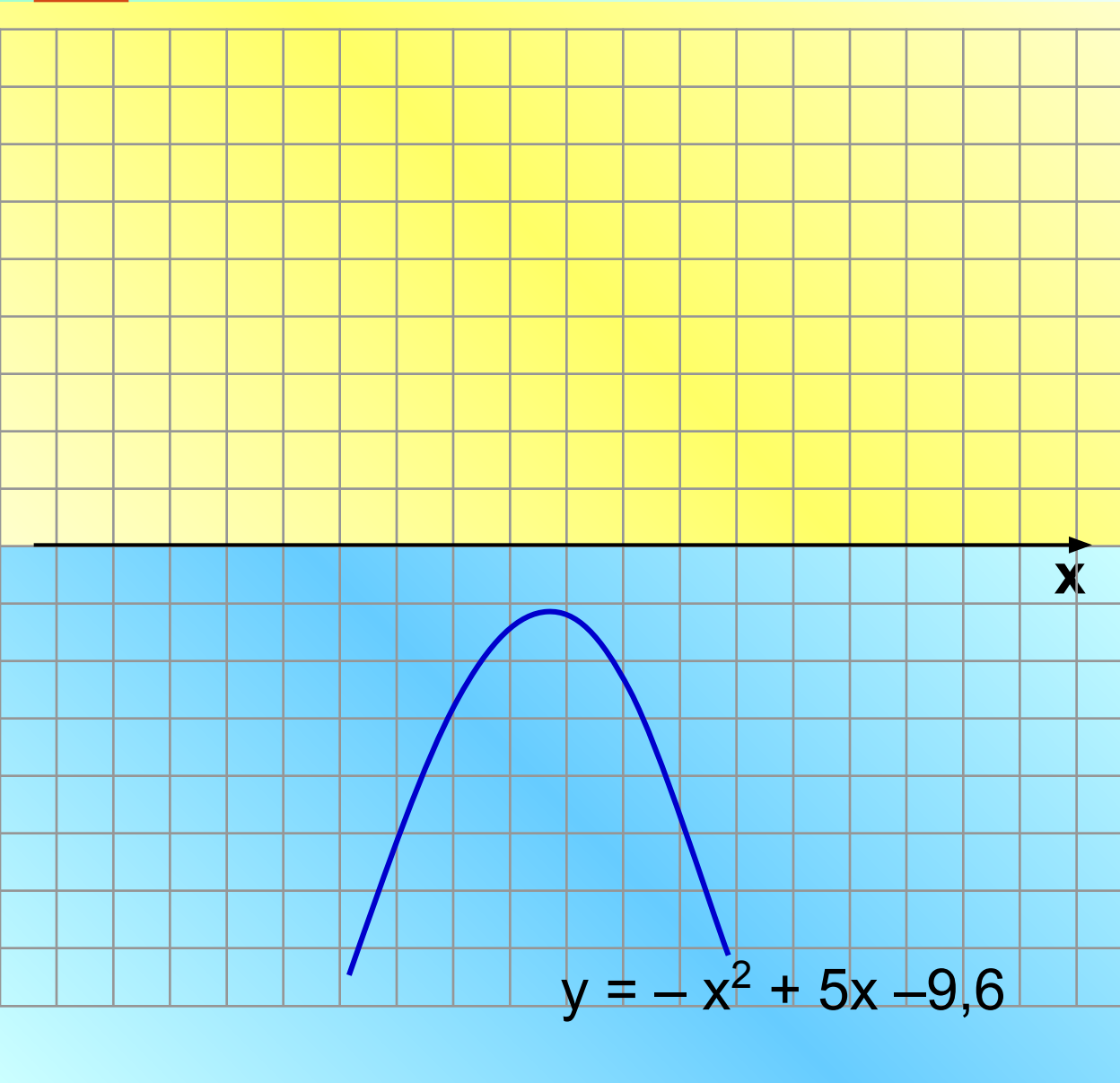
*Ответ* :  $(-3; 0)$

№8.

Решите неравенство  
 $-x^2 - 3x \geq 0$

*Ответ* :  $[-3; 0]$





№9.

Решите неравенство  
 $-x^2 + 5x - 9,6 > 0$

*Ответ* :  $\emptyset$

№10.

Решите неравенство  
 $-x^2 + 5x - 9,6 < 0$

*Решение* :  $R$



№11.

Решите неравенство  
 $x^2 - 6x + 9 < 0$

*Ответ* :  $\emptyset$

№12.

Решите неравенство  
 $x^2 - 6x + 9 \leq 0$

*Ответ* :  $x = 3$

№13.

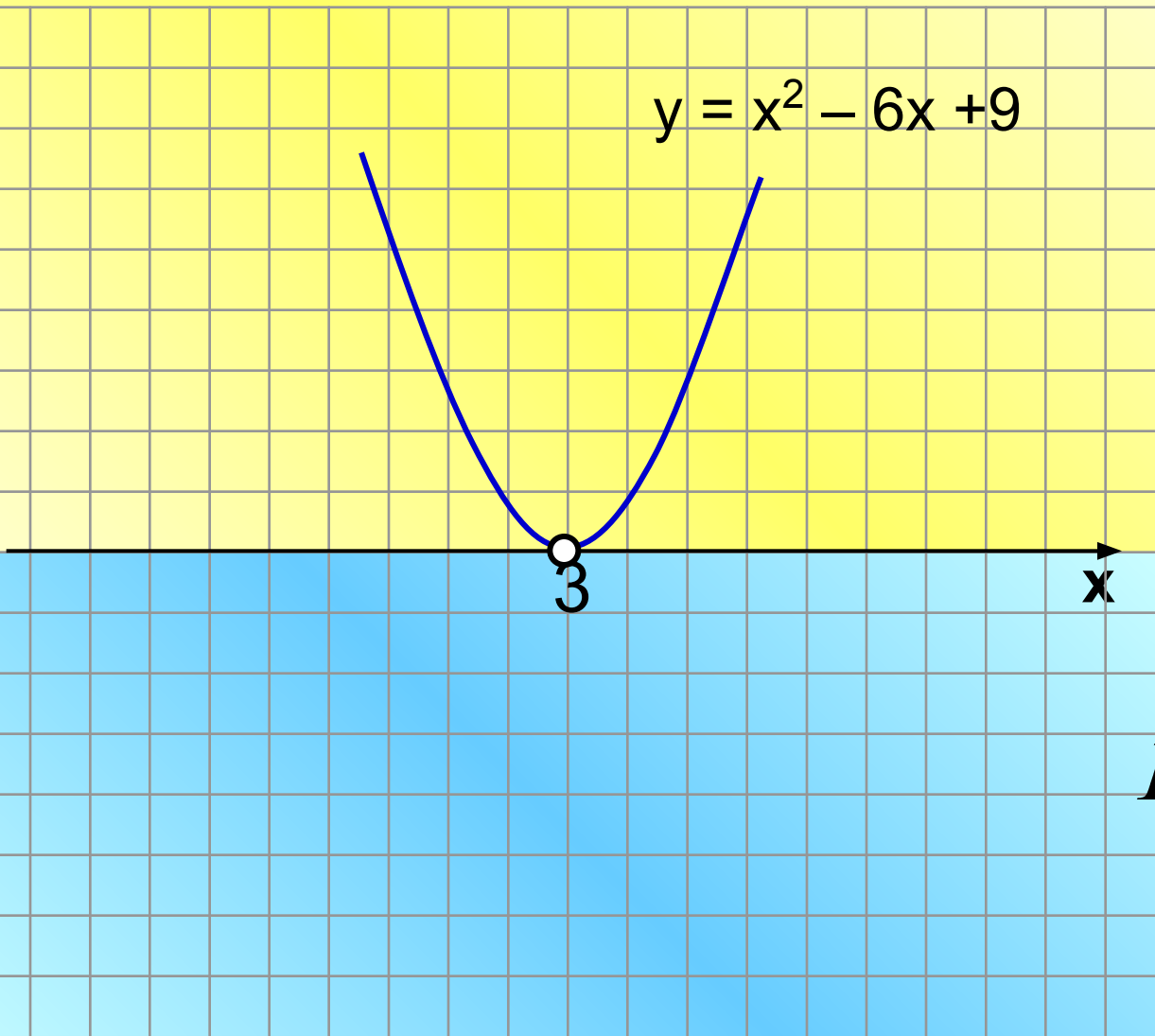
Решите неравенство  
 $x^2 - 6x + 9 > 0$

*Ответ* :  $\mathbb{R}, \tilde{\neq} 3.$

№14.

Решите неравенство  
 $x^2 - 6x + 9 \geq 0$

*Ответ* :  $\mathbb{R}.$



На **желтых** листьях  
те животные,  
количество которых  
быстро снижается



Розовая чайка



**Белый медведь**



Морж



<http://dino.disneyjazz.net>  
(C) FEA & Sable 2003-2006

**БИЗОН**





# Маленький

Решите неравенство

$$x^2 + 4x < 0$$

1  $[-4; 0]$

2  $(-4; 0)$

3  $(-\infty; -4) \cup (0; +\infty)$

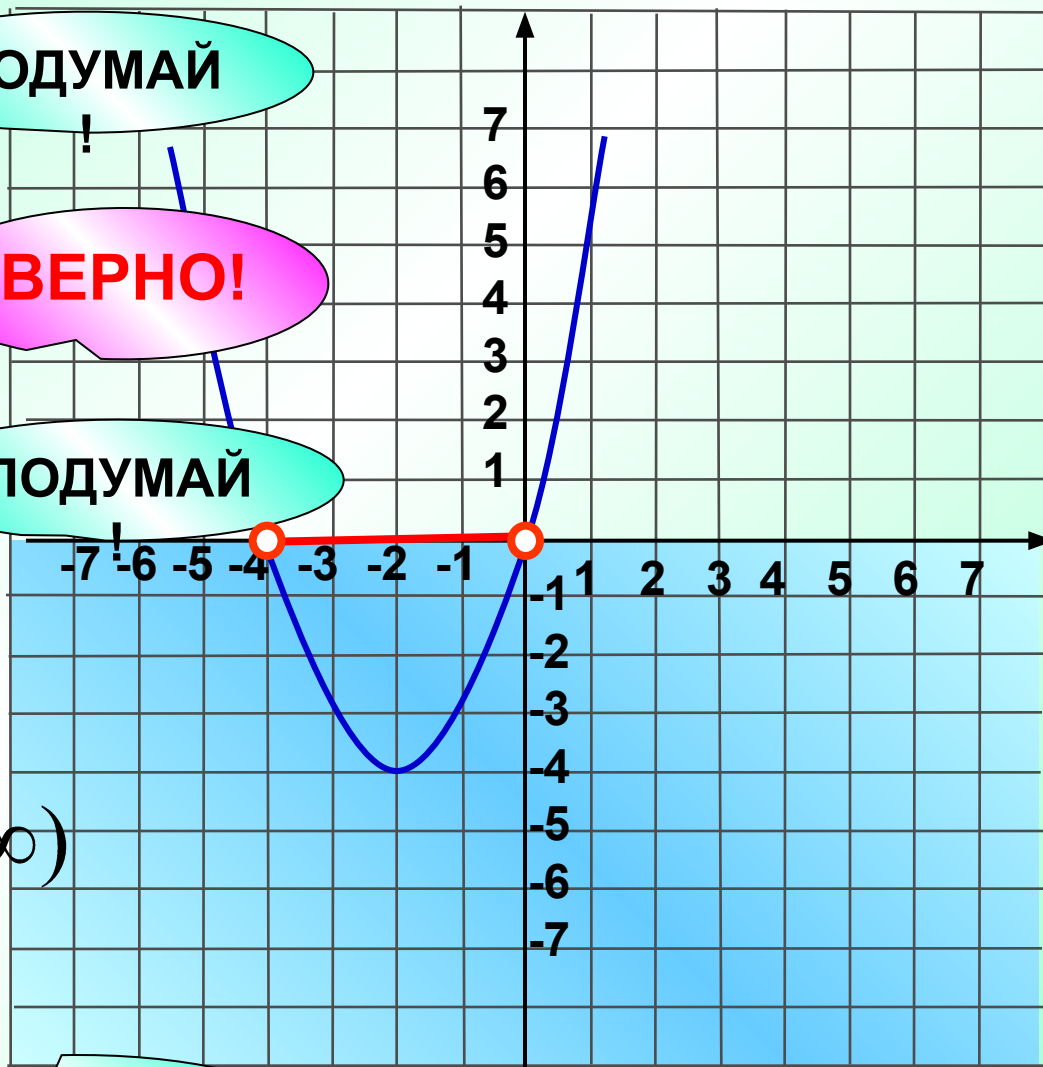
4  $(-\infty; -4] \cup [0; +\infty)$

ПОДУМАЙ!

ВЕРНО!

ПОДУМАЙ!

ПОДУМАЙ!



# Маленький

Решите неравенство

$$x^2 + 4x \geq 0$$

1  $[-4; 0]$

2  $(-4; 0)$

3  $(-\infty; -4] \cup [0; +\infty)$

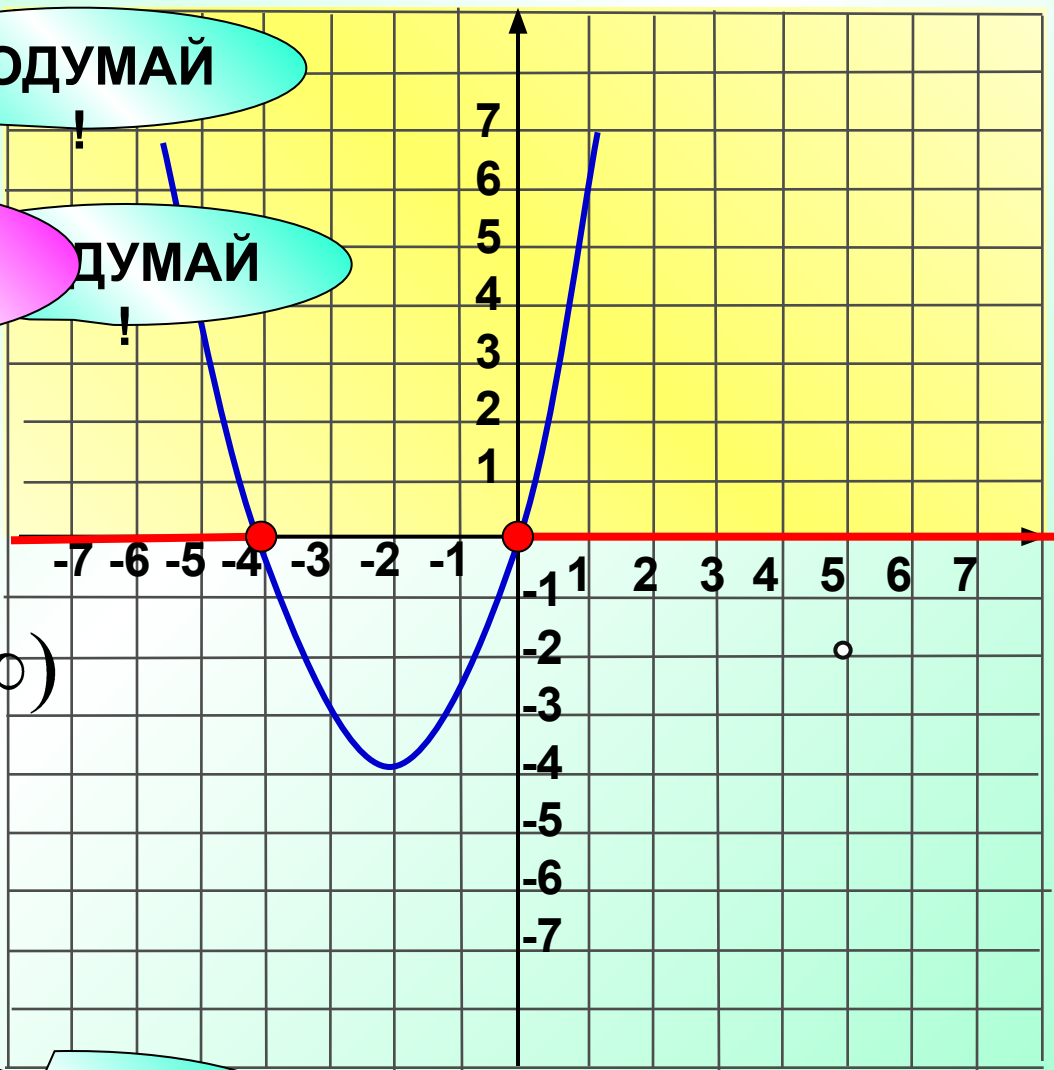
4  $(-\infty; -4) \cup (0; +\infty)$

ПОДУМАЙ!

ВЕРНО!

ПОДУМАЙ!

ПОДУМАЙ!



# Маленький

Решите неравенство

$$-x^2 + 4x - 6 \geq 0$$

1  $x=2$

2  $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$

3  $\emptyset$

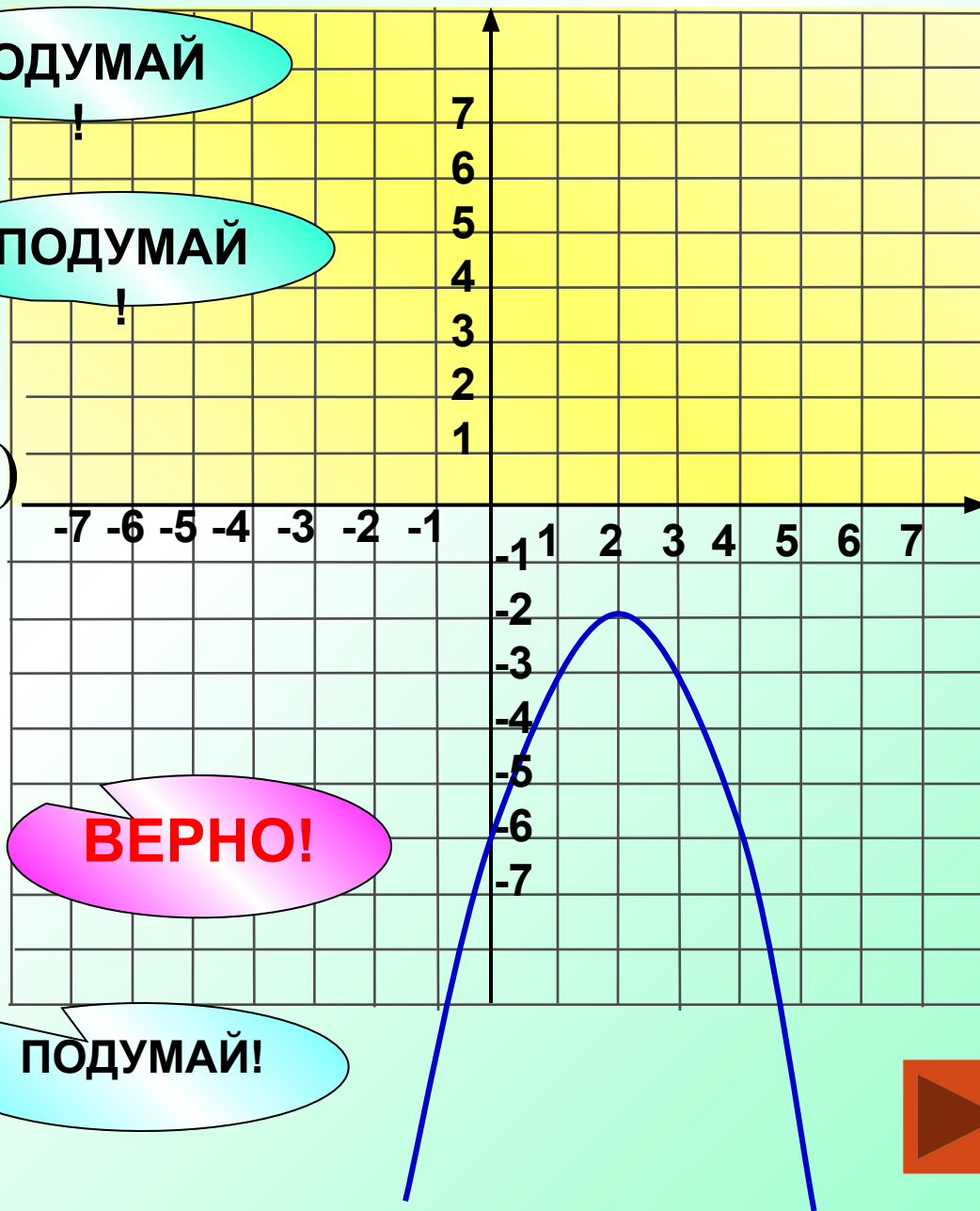
4  $(-\infty; -\infty)$

ПОДУМАЙ!

ПОДУМАЙ!

ВЕРНО!

ПОДУМАЙ!



# Маленький

Решите неравенство

$$-x^2 + 6x - 9 < 0$$

1  $x = 3$

2  $R$

3  $x \neq 3$

4

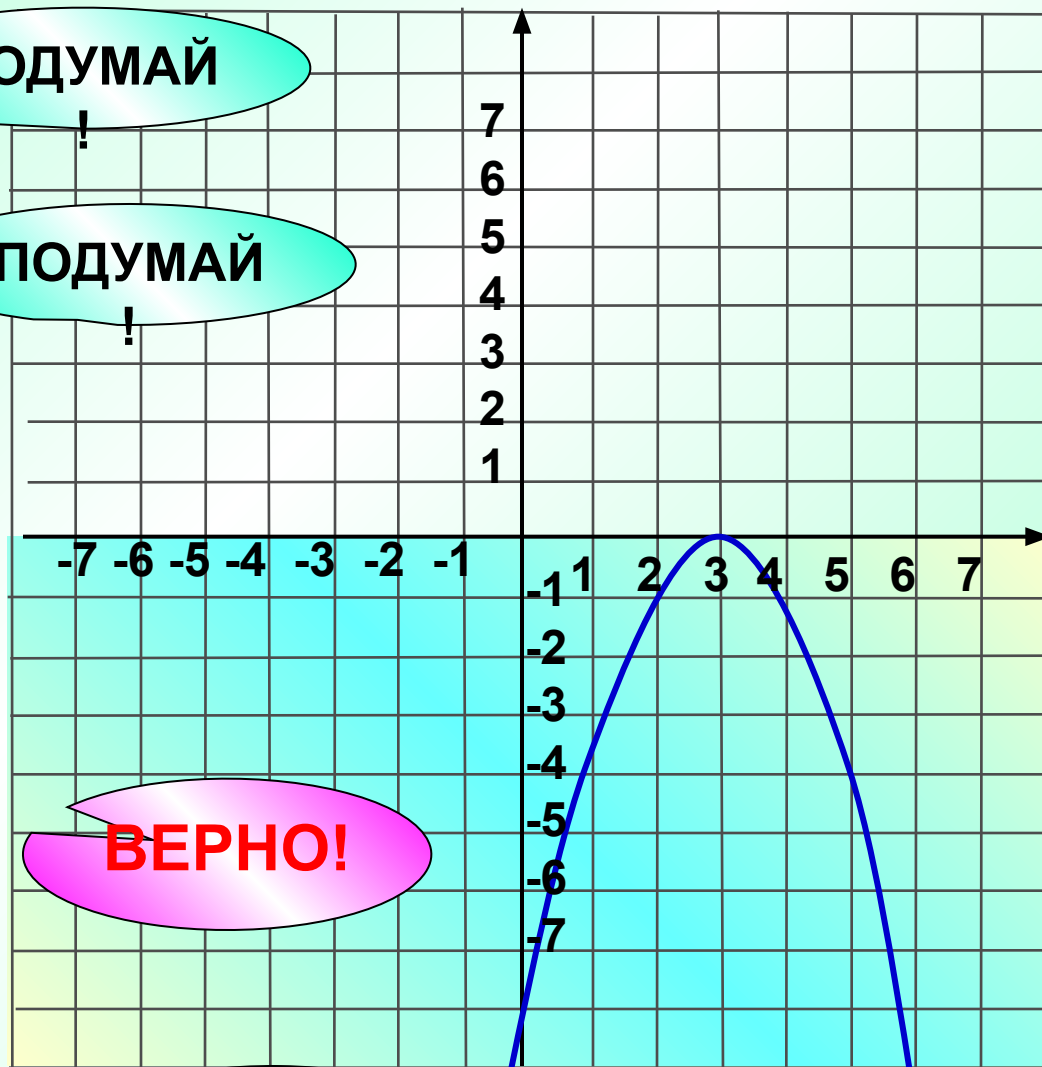
$$(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$$

ПОДУМАЙ!

ПОДУМАЙ!

ВЕРНО!

ВЕРНО!



**На белых листах  
те животные,  
численность которых  
всегда была невелика.**



Манул



Чёрный журавль





Мандаринка



Пятнистый  
олень



# Маленький

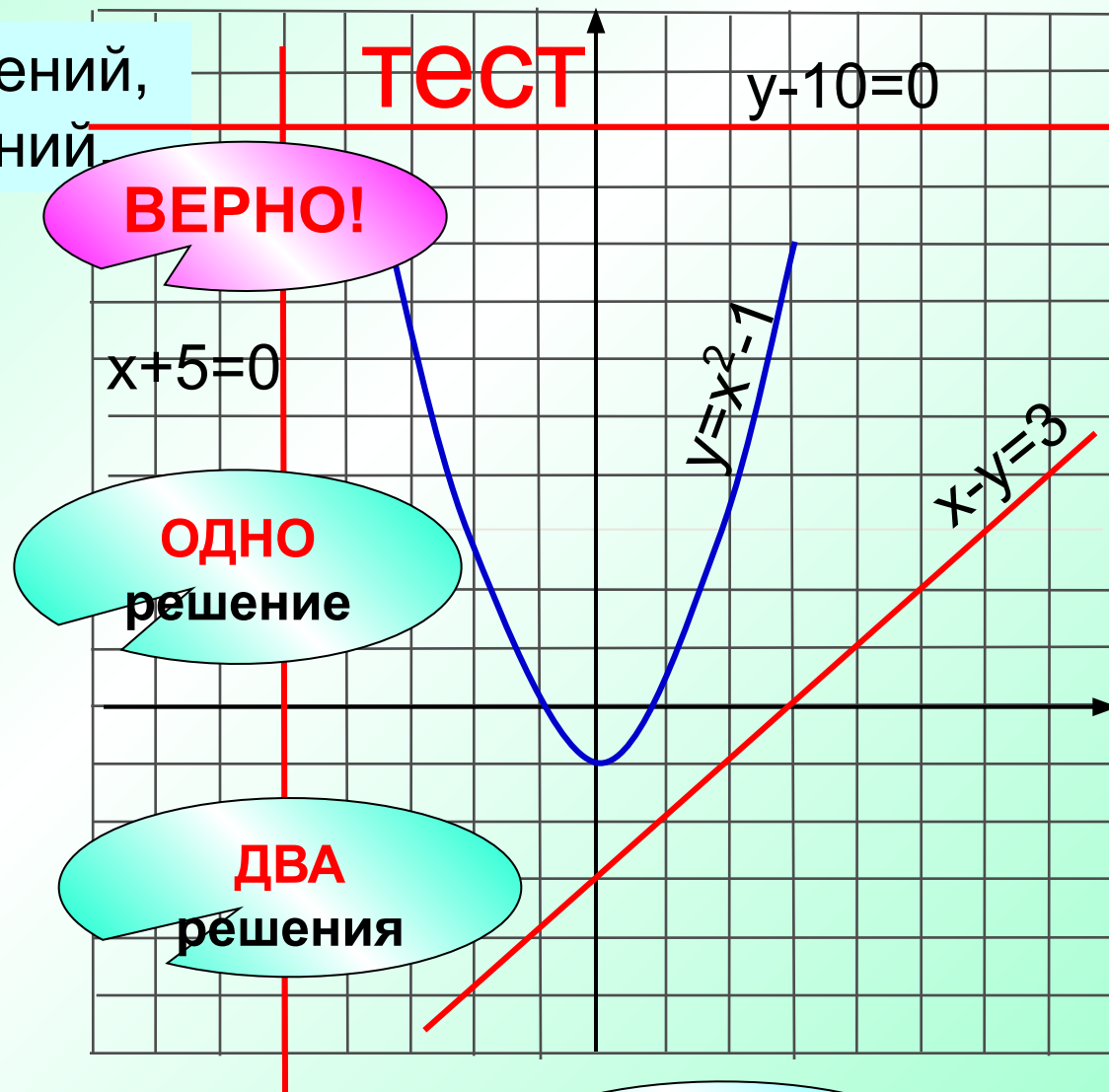
Укажите систему уравнений,  
которая не имеет решений.

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

2 
$$\begin{cases} y = x^2 - 1, \\ x + 5 = 0. \end{cases}$$

3 
$$\begin{cases} y = x^2 - 1, \\ y - 10 = 0. \end{cases}$$

4 Все три указанные системы



**ПОДУМАЙ!**





# Маленький

Укажите систему уравнений, решение которой пара (4;0)

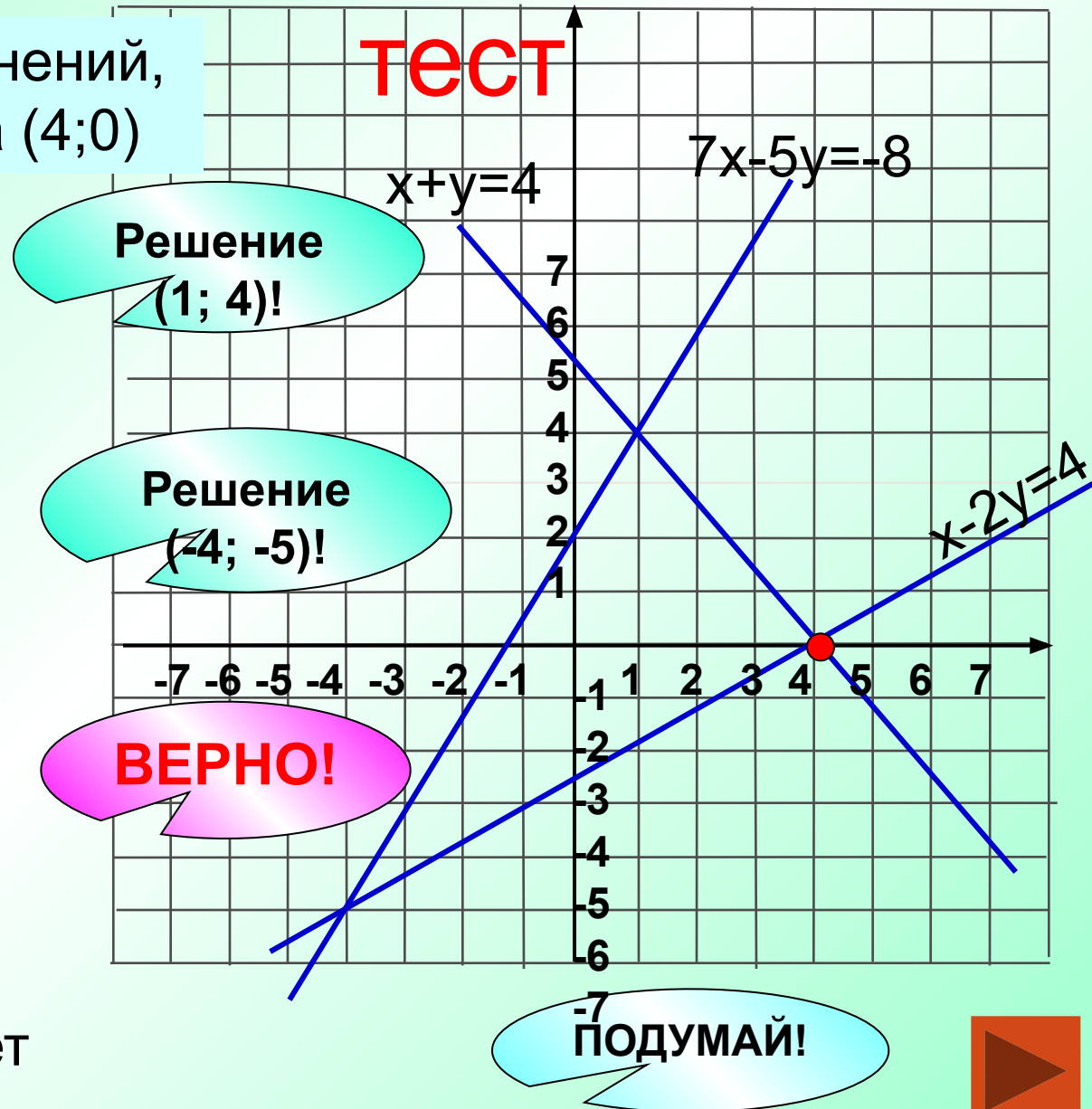
1 
$$\begin{cases} x + y = 4, \\ 7x - 5y = -8. \end{cases}$$

2 
$$\begin{cases} x - 2y = 4, \\ 7x - 5y = -8. \end{cases}$$

3 
$$\begin{cases} x + y = 4, \\ x - 2y = 4. \end{cases}$$

4 Такой системы нет

ТЕСТ





На рисунке изображены графики функций

$$y = x^2 - 2x - 3 \text{ и } y = 1 - x$$

Используя графики решите систему уравнений.

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

1  $y_1 = -3$  ,  $y_2 = 5$ ;

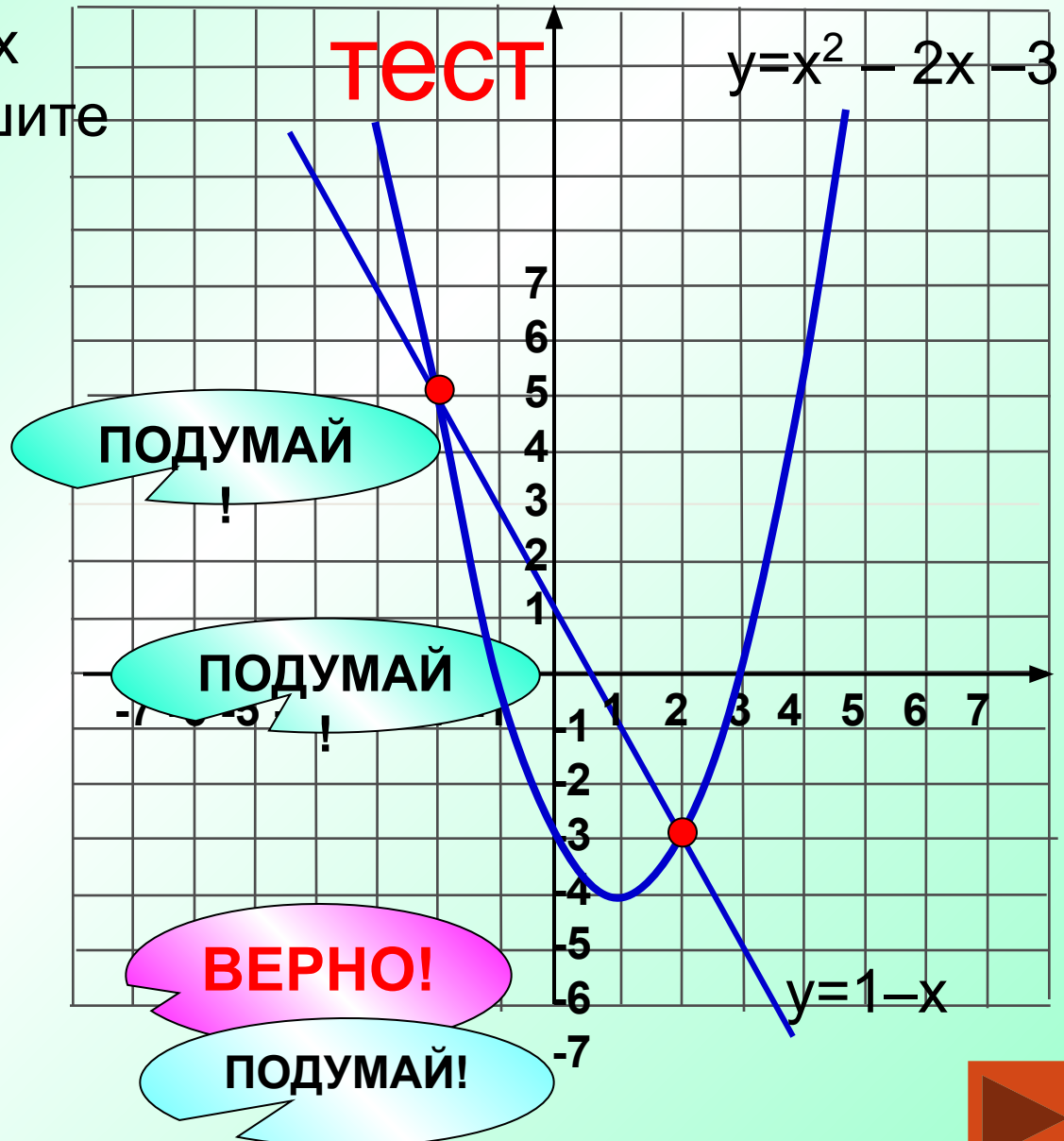
2  $x_1 = -2$  ,  $x_2 = 2$ ;

3  $(-2; 5)$  ,  $(2; -3)$

4 Нет решений

# Маленький

тест





На рисунке изображены графики функций

$$y = x^2 - 2x - 3 \text{ и } y = 1 - x$$

Используя графики, решите

уравнение  $x^2 - 2x - 3 = 1 - x$

# Маленький

тест

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

ВЕРНО!

ПОДУМАЙ!

1  $y_1 = -3$  ,  $y_2 = 5$ ;

2  $x_1 = -2$  ,  $x_2 = 2$ ;

3  $(-2; 5)$  ,  $(2; -3)$

4 Нет решений

ПОДУМАЙ!

ПОДУМАЙ!

$$y = 1 - x$$





На рисунке изображены  
графики функций  
 $y = x^3$  и  $y = 2x + 4$

# Маленький

тест

Используя графики решите

систему уравнений

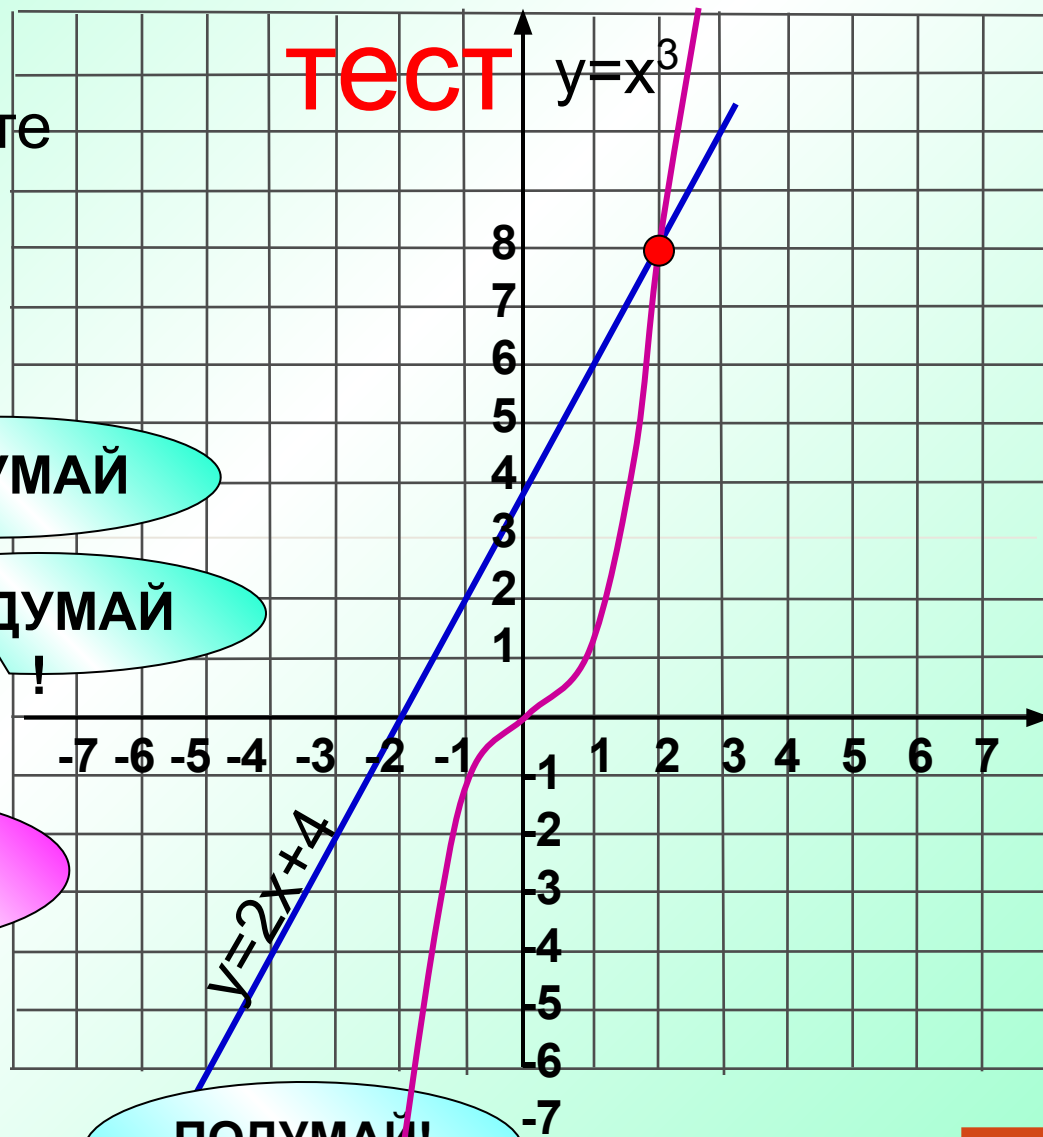
$$\begin{cases} y = x^3, \\ y = 2x + 4. \end{cases}$$

1  $x = 2$

2  $x_1 = -2$ ,  $x_2 = 2$ ;

3  $(2; 8)$

4 Нет решений



ПОДУМАЙ

ПОДУМАЙ

ВЕРНО!

ПОДУМАЙ!







На рисунке изображены  
графики функций  
 $y = x^3$  и  $y = 2x + 4$

# Маленький

Используя графики решите

уравнение  $x^3 - 2x - 4 = 0$

ВЕРНО!

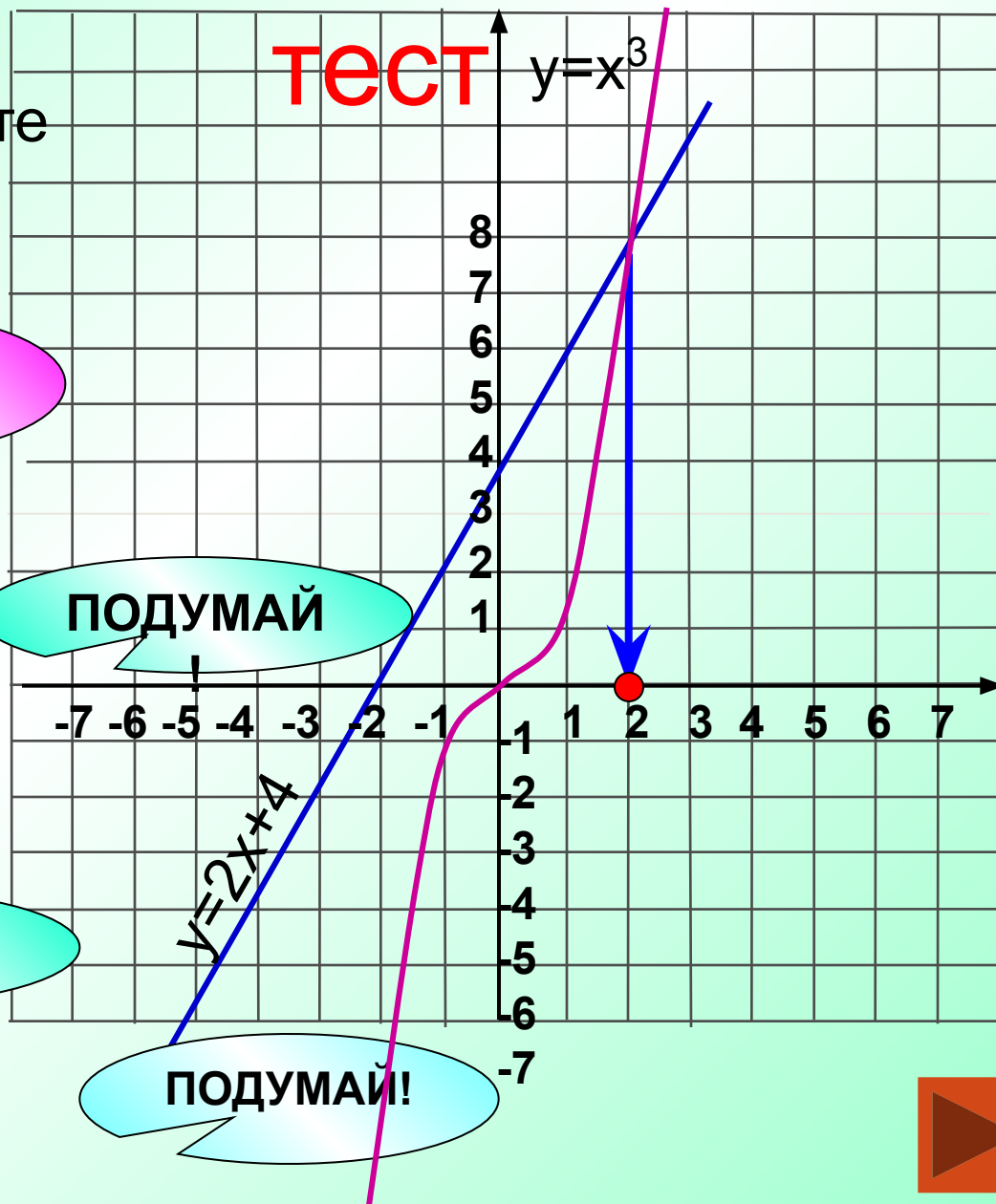
1  $x = 2$

2  $x_1 = -2$ ,  $x_2 = 2$ ;

3  $(2; 8)$

ПОДУМАЙ!

4 Нет решений



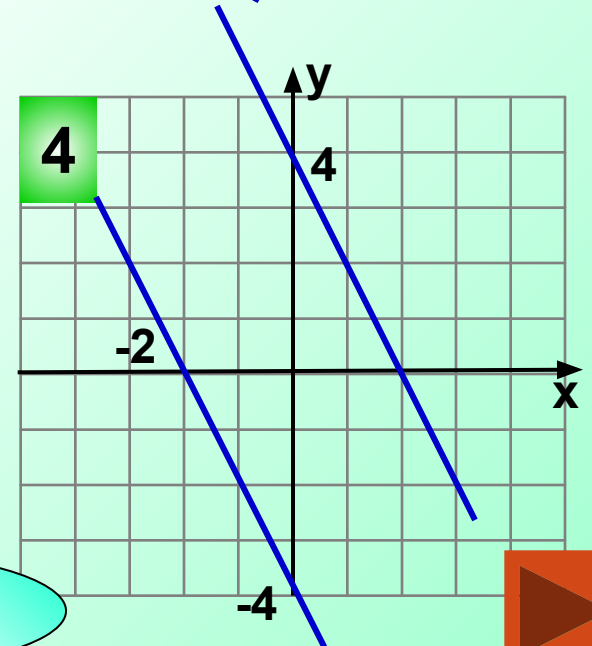
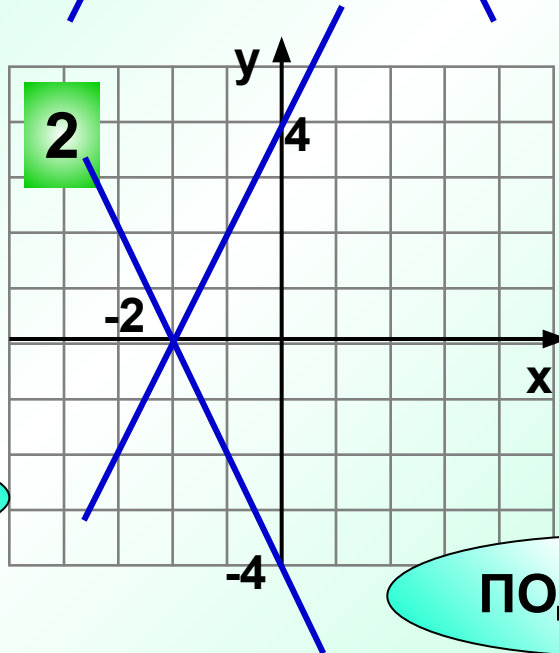
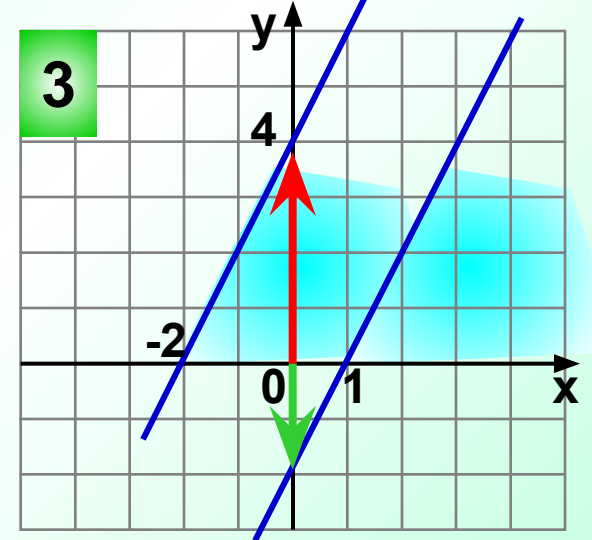
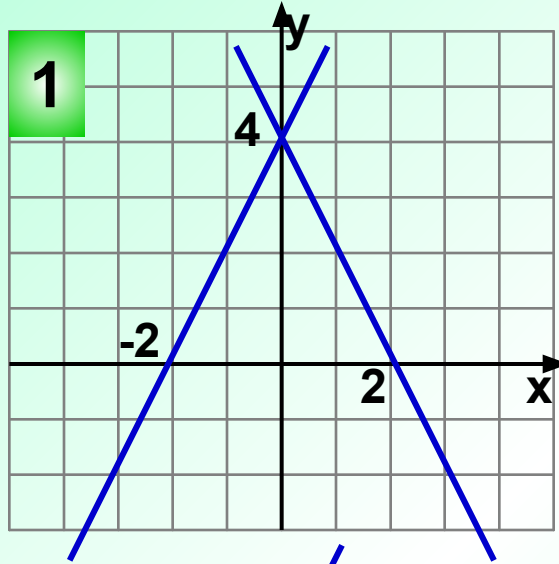


Укажите рисунок, на котором правильно изображена графическая иллюстрация решения системы уравнений

ПОДУМАЙ!

Верно!

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



ПОДУМАЙ!

ПОДУМАЙ!



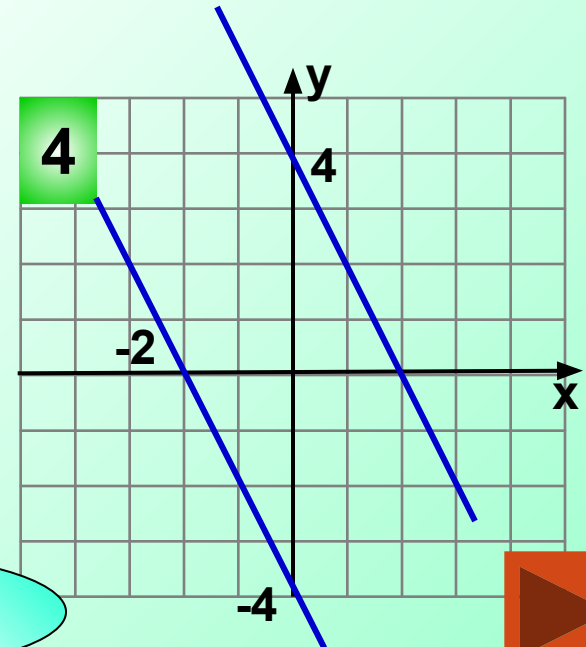
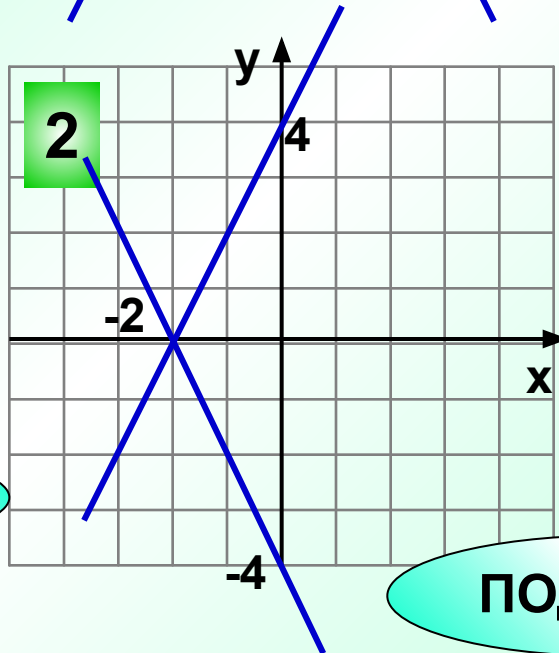
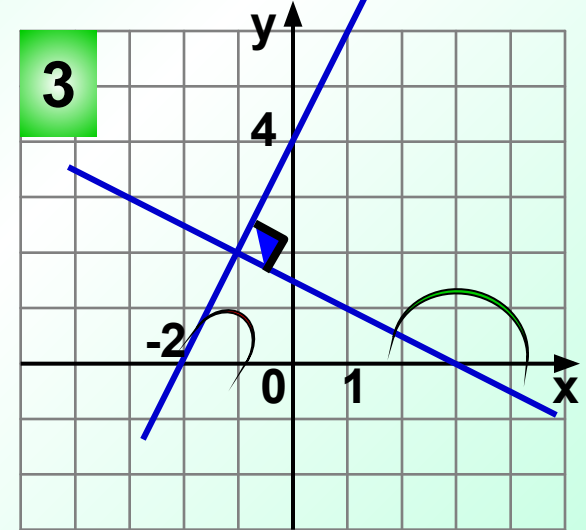
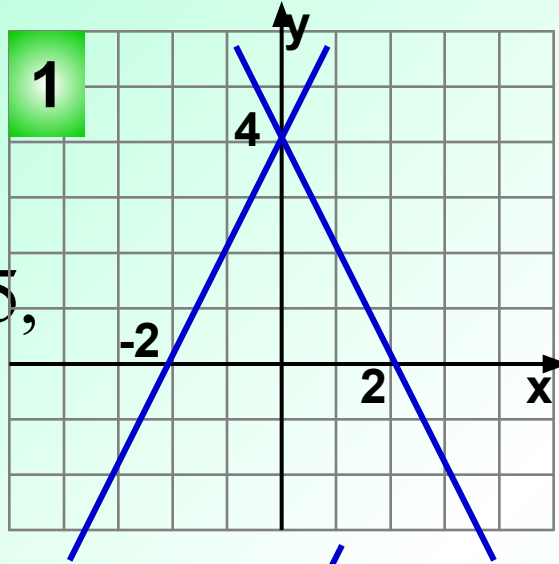


Укажите рисунок, на котором правильно изображена графическая иллюстрация решения системы уравнений

ПОДУМАЙ!

Верно!

$$\begin{cases} y = -0,5x + 1,5, \\ y = 2x + 4. \end{cases}$$



ПОДУМАЙ!

ПОДУМАЙ!



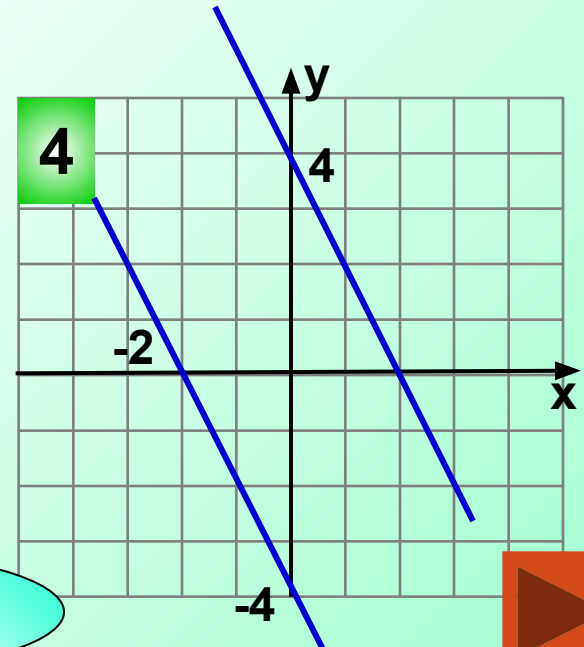
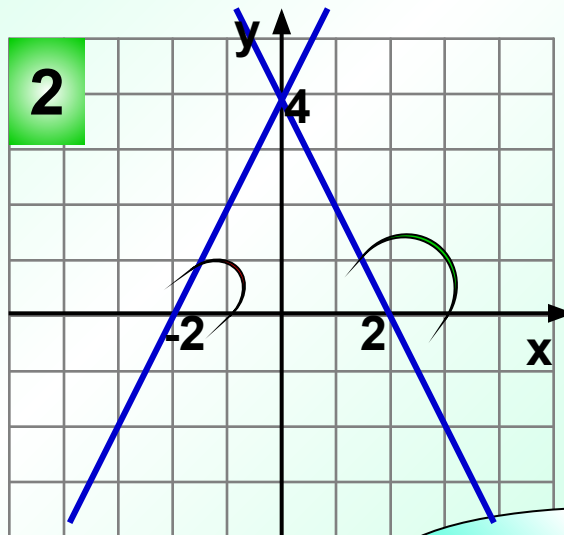
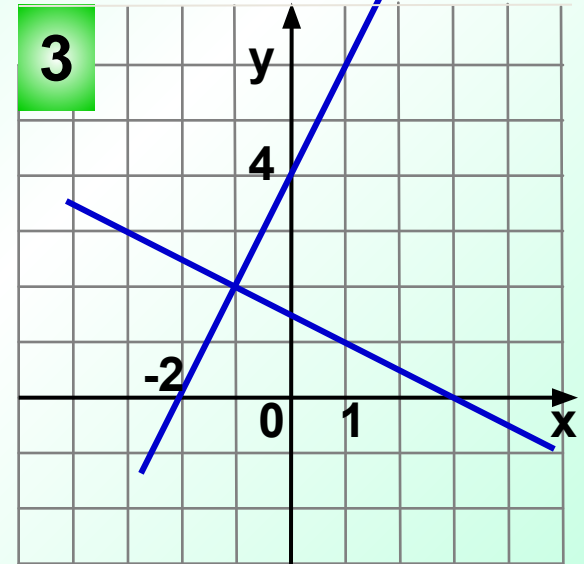
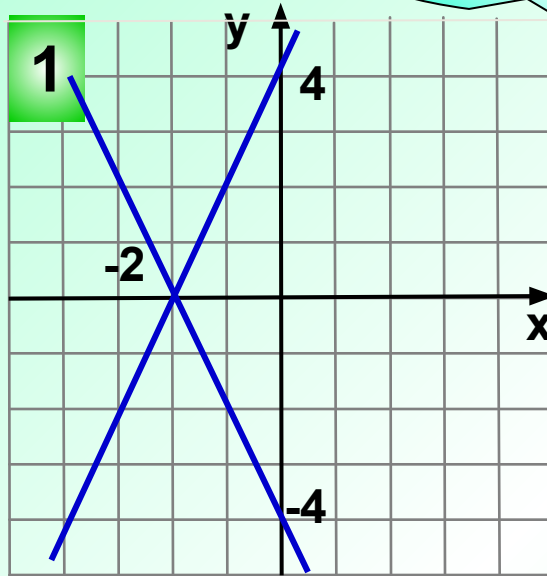


Укажите рисунок, на котором приведено графическое решение системы уравнений

ПОДУМАЙ!

ПОДУМАЙ!

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



Верно!

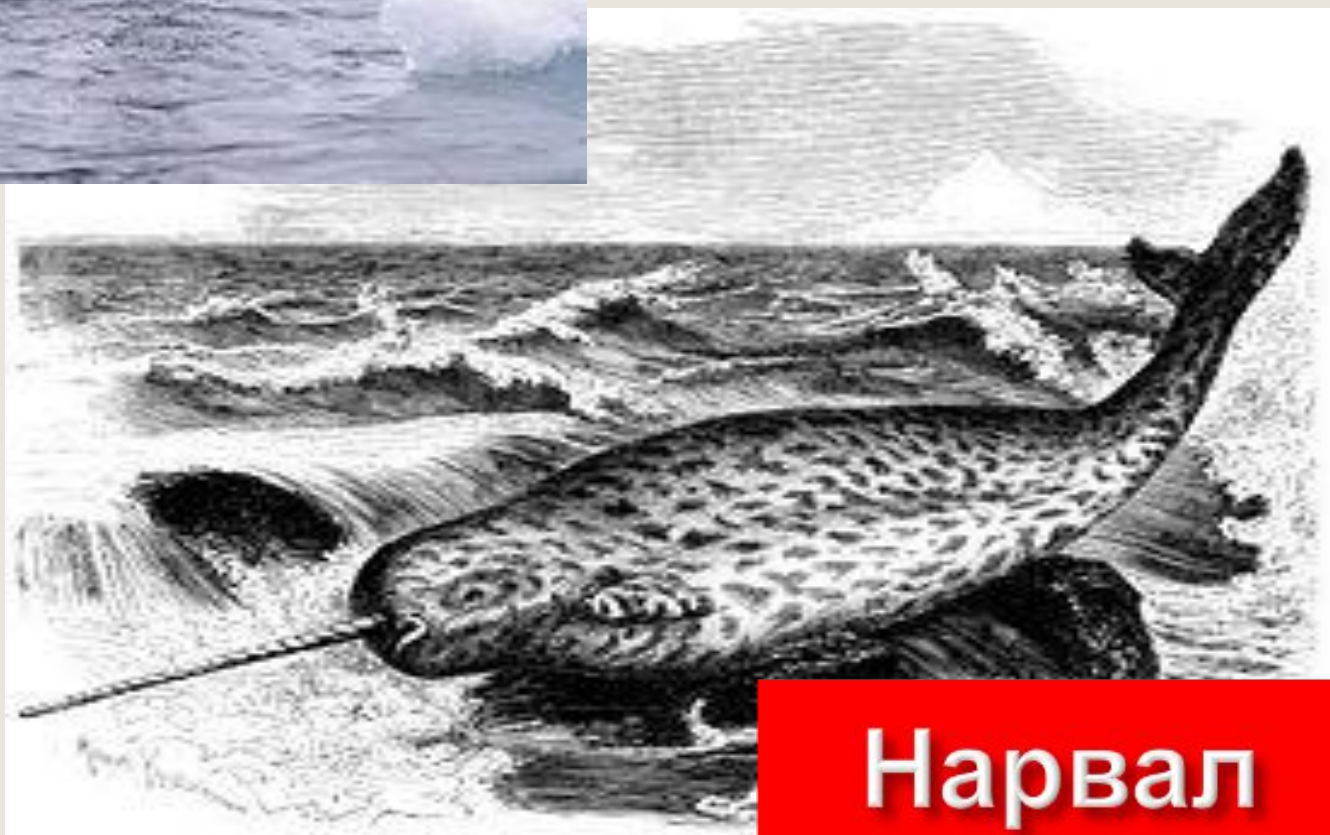
ПОДУМАЙ!



**На серых листах  
те животные,  
которые мало изучены,  
места их обитания труднодоступны**



**Золотистая  
кошка**

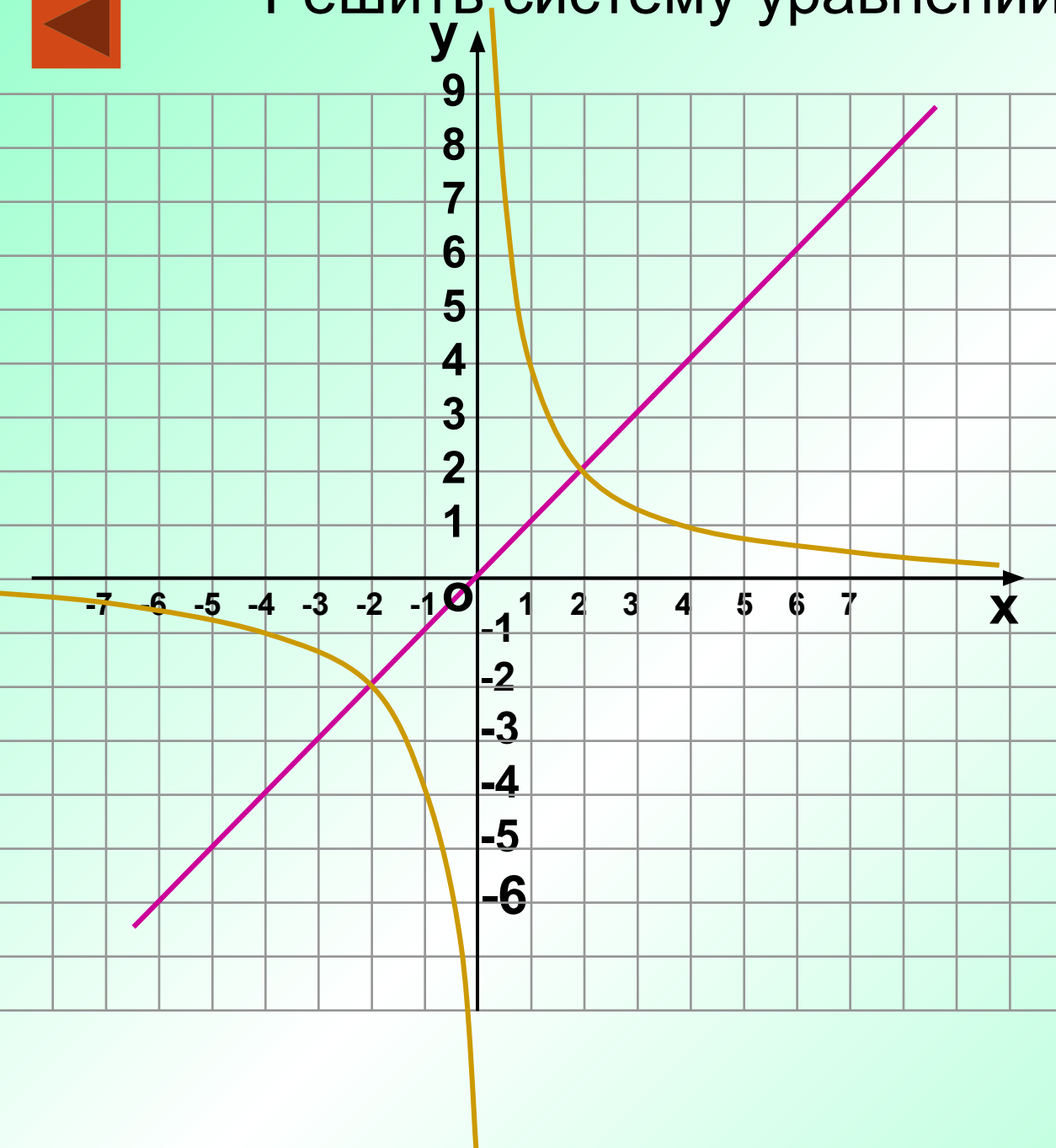


Нарвал





Решить систему уравнений



$$\begin{cases} y = -\frac{4}{x}, \\ y = x + 3. \end{cases}$$

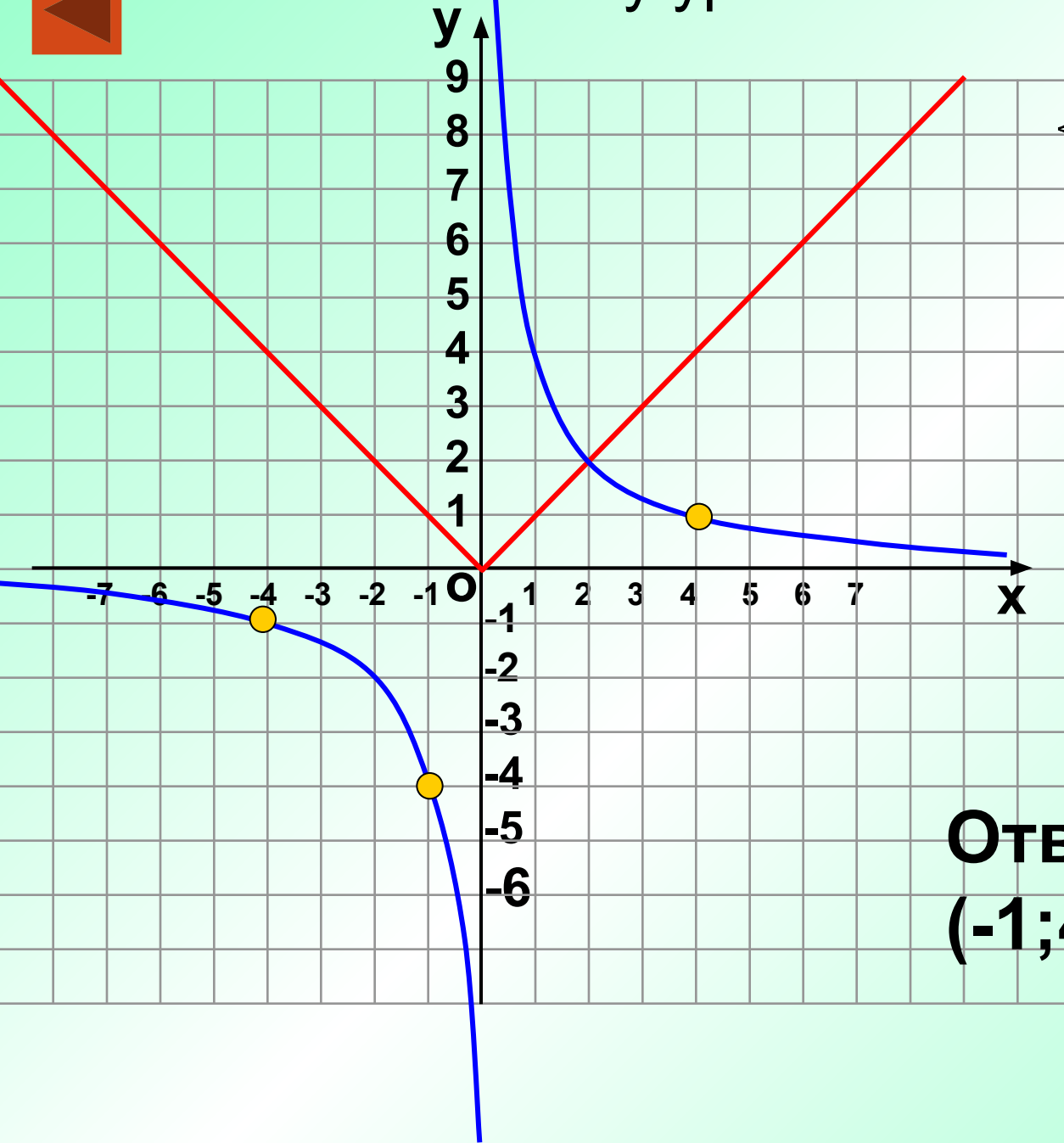
Построить

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

Ответ:  
нет решений.



Решить систему уравнений



$$\begin{cases} y = \frac{4}{x}, \\ y = |x+1| - 4. \end{cases}$$

Построить

1.  $y = |x|$
2.  $y = |x+1|$
2.  $y = |x+1| - 4$

Ответ:  
 $(-1; 4), (-4; -1), (4; 1)$ .



Решить уравнение

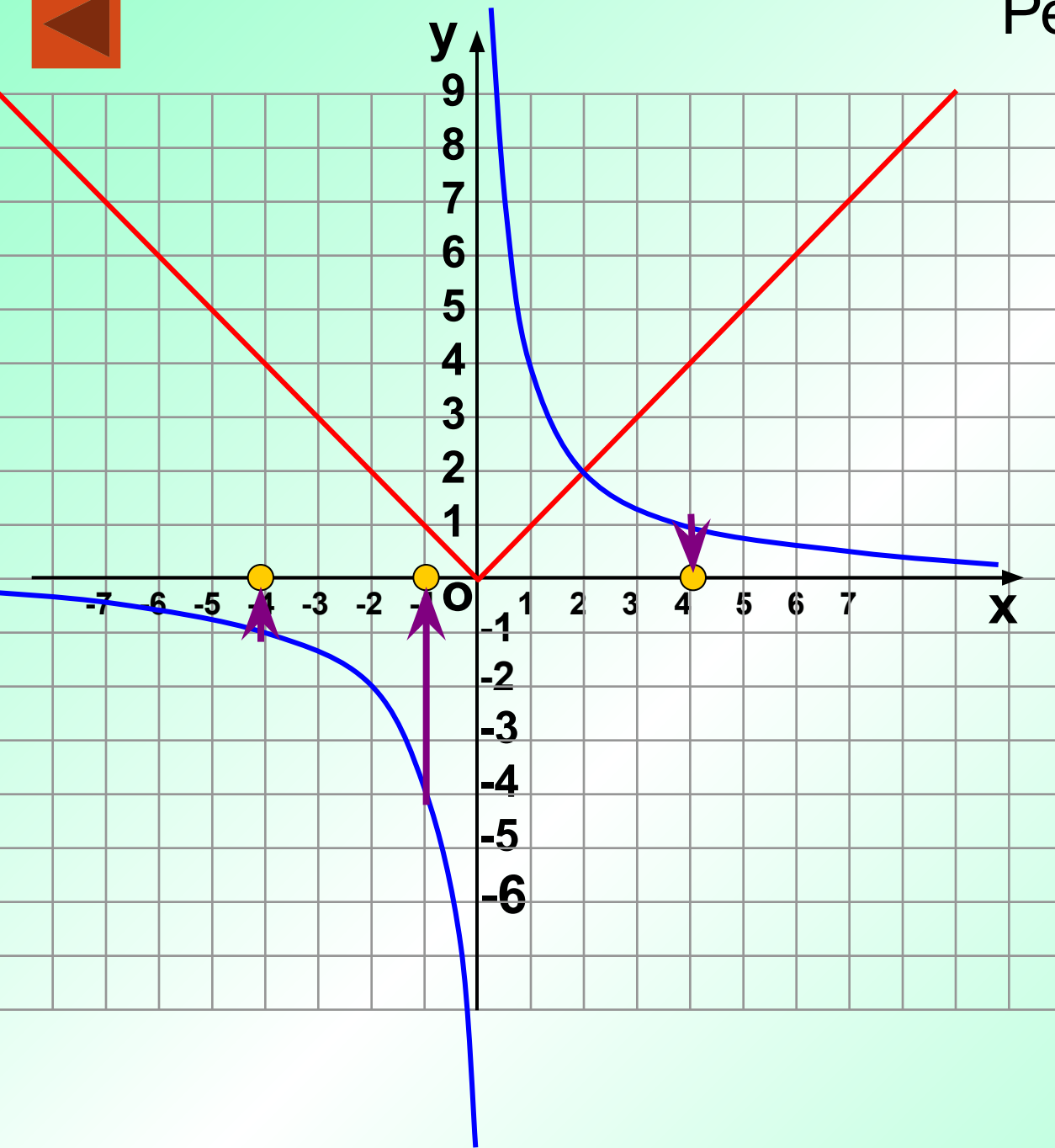
$$\frac{4}{x} = |x + 1| - 4$$

Построить

1.  $y = |x|$
2.  $y = |x+1|$
2.  $y = |x+1| - 4$

Ответ:

-1, -4, 4



**На зеленых листьях  
те животные,  
которых удалось сохранить,  
спасти от вымирания.**



**Европейский сурок-байбак**



**Белощекая казарка**



Белый гусь





**У-**  $(-\infty; -1,5] \cup [1,5; +\infty)$

**БИ-**  $[1; 11]$

**АЛ-**  $(2; -3); (-2; 5)$

**РО-**  $(-0,4; 0,4)$

**РУ!**  $2/3$

**ЛЮ-**  $(0; 2)$

**ЧИ-**  $(-4; -3)$

**ДУ!**  $(\infty; 1,5) \cup (1,5; +\infty)$

**ГЕБ-**  $(-0,7; 0,7)$

**ПРИ-**  $(2; -5); (2; 3)$

**Учи алгебру!**

**Люби природу!**

**Черными**  
**листы стали тогда,**  
**когда вообще**  
**с лица Земли**  
**исчезли**  
**некоторые виды.**  
**Их мы уже никогда**  
**не увидим**



**Странствующий голубь**

Дронт был  
крупной  
нелетающей  
птицей.

Эти птицы  
жили на  
Небольшом  
острове.

Когда там  
Поселились  
люди, они  
уничтожили

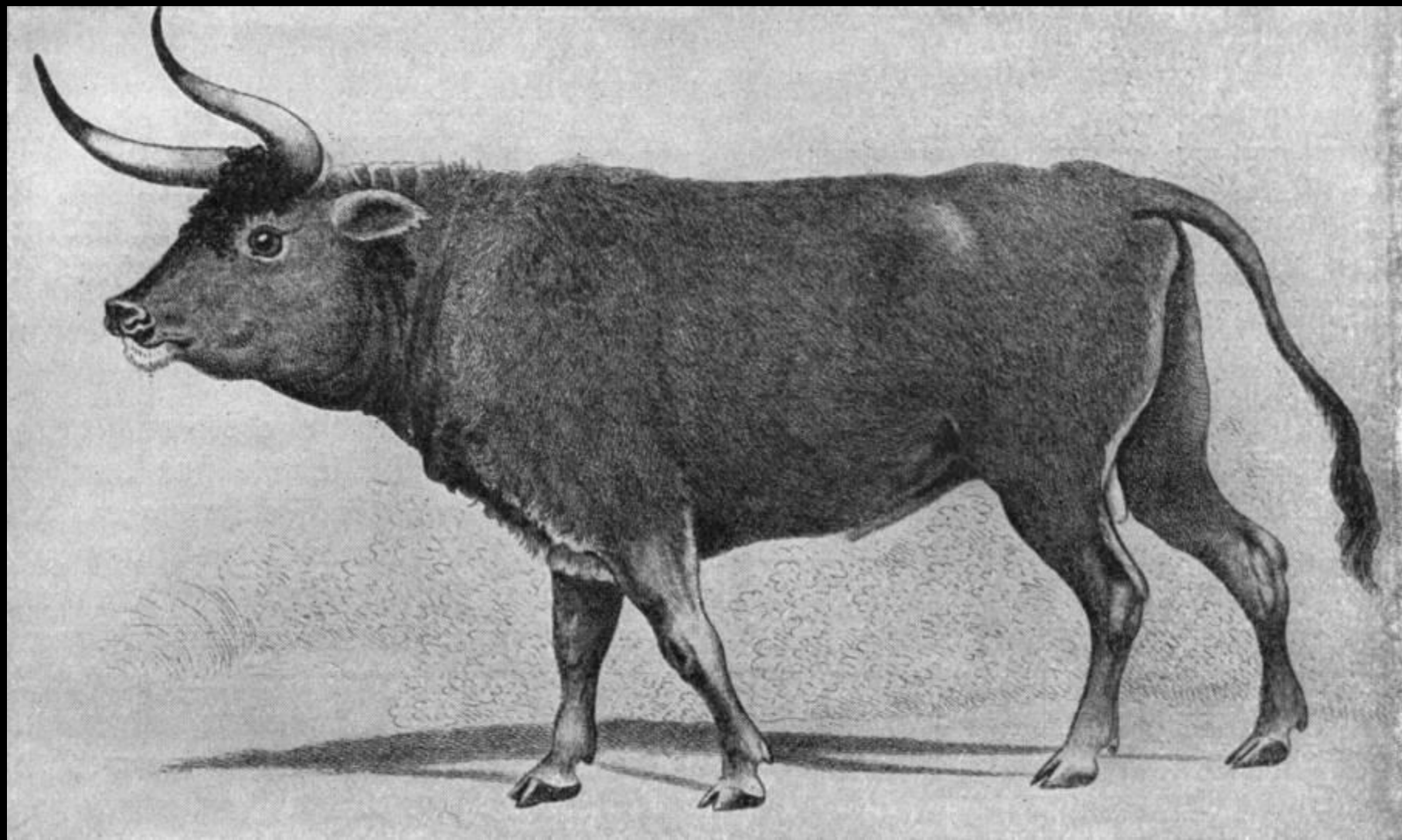
всех  
Дронтов.



Дронт



**Стеллерова корова**



**Первобытный дикий бык ТУР  
Последняя особь погибла  
в 1627 году**

**Берегите эти земли, эти  
воды,  
Даже малую былинку  
любя.**

**Берегите всех зверей  
внутри природы!  
Убивайте лишь зверей  
внутри себя!**



## Литература

- Алгебра: сб. заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 кл./ [Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.]– М.: Просвещение, 2011. – 192с.: ил. – (Итоговая аттестация). – ISBN 5-09-014738-8
  - ЕГЭ. Математика, 9 класс. Экспериментальная экзаменационная работа. Типовые тестовые задания / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. – М.: Издательство «Экзамен», 2006. – 48 с. (Серия «ЕГЭ. 9 кл. Типовые тестовые задания») – ISBN 5-472-1-0164807
  - Тесты. Алгебра 9 класс. Варианты и ответы централизованного (итогового) тестирования – М.: Центр тестирования МО РФ, 2003. – ISBN 5-94635-139-7
- <http://le-savchen.ucoz.ru/> Савченко Е.М. Мультимедийные презентации для уроков математики.

[http://ru.wikipedia.org/wiki/красная\\_книга](http://ru.wikipedia.org/wiki/красная_книга)

- Ссылки на изображения:

[http://www.dodo.blog.br/wp-content/uploads/2007/01/modern\\_dodo.jpg](http://www.dodo.blog.br/wp-content/uploads/2007/01/modern_dodo.jpg)

[http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/2/70/159/70159587\\_1296740814\\_1207852231\\_korova\\_450.jpg](http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/2/70/159/70159587_1296740814_1207852231_korova_450.jpg)

[http://www.oddee.com/\\_media/imgs/articles/a98\\_aurochs.jpg](http://www.oddee.com/_media/imgs/articles/a98_aurochs.jpg)

<http://www.zin.ru/animalia/Coleoptera/rus/redbru.htm>

<http://www.avazun.ru/wallpapers/850/>

<http://www.nationmaster.com/encyclopedia/Wisent>

[http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%B1%D0%BE%D0%B1%D1%80&pos=2&rpt=simage&img\\_url=http%3A%2F%2Fwww.bobr.by%2Fdata%2Fgallery3811me.jpg](http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%B1%D0%BE%D0%B1%D1%80&pos=2&rpt=simage&img_url=http%3A%2F%2Fwww.bobr.by%2Fdata%2Fgallery3811me.jpg)

<http://www.nastol.com.ua/download/3381/1600x1200/>

[http://gallery.ecostudy.org/main.php/tag/%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BA%D0%B0?q2\\_itemId=606](http://gallery.ecostudy.org/main.php/tag/%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BA%D0%B0?q2_itemId=606)

[http://rawstory.com/news/2008/Bush\\_gives\\_OK\\_for\\_oil\\_companies\\_0614.html](http://rawstory.com/news/2008/Bush_gives_OK_for_oil_companies_0614.html)

<http://www.arctic.noaa.gov/detect/detection-images/marine-walrus-anim0022.jpg>

<http://dino.disneyjazz.net/fl16.html>

<http://yaci.ru/blog/manuls.html/manul1>

<http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/284204>

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/51/Mandarin.duck.arp.jpg>

[http://www.tourua.com/files/announcements\\_new/6f3aae08fac03f9ca34f1e7710aca1da1331645405.jpg](http://www.tourua.com/files/announcements_new/6f3aae08fac03f9ca34f1e7710aca1da1331645405.jpg)

<http://marmonoel.free.fr/felides/chatdoreasie2.jpg>

[http://news.bbc.co.uk/earth/hi/earth\\_news/newsid\\_8972000/8972021.stm](http://news.bbc.co.uk/earth/hi/earth_news/newsid_8972000/8972021.stm)

[http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_animals/71/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_animals/71/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)

[http://img-fotki.yandex.ru/get/5805/aleks-zahar98.1/0\\_5a85c\\_6fd191e3\\_L](http://img-fotki.yandex.ru/get/5805/aleks-zahar98.1/0_5a85c_6fd191e3_L)

<http://www.luontoportti.com/suomi/images/7029.jpg>

<http://us.123rf.com/400wm/400/400/ornitolog82/ornitolog821007/ornitolog82100700433/7429222-snow-goose-blue-goose-chen-hyperboreus-anser-caerulescens-the-animal-is-in-a-zoo.jpg>

<http://www.newacropol.ru/pub/Ecology/Disasters/Animals4.jpg>