



# Подготовка к ГИА 9 класс

Диагностическая работа №2

03 февраля 2011 года. Варианты 5;6

Автор: учитель СОШ, г.Лахденпохья  
Волик О.В.

[Задание №1](#)

[Задание №2](#)

[Задание №3](#)

[Задание №4](#)

[Задание №5](#)

[Задание №6](#)

[Задание №7](#)

[Задание №8](#)

[Задание №9](#)



[Задание №10](#)

[Задание №11](#)

[Задание №12](#)

[Задание №13](#)

[Задание №14](#)

[Задание №15](#)

[Задание №16](#)

[Задание №17](#)

[Задание №18](#)

Задание №1. Вычислите значение:

$$1) 2^{-1} - 2^{-3}$$

Теория

$$2) \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$$

Ответ

# Степень с целым показателем

- **Определение: Степенью с целым показателем называется:**

$$1) a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ раз}}, \text{ если } n > 0$$
$$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$$

$$2) a^n = 1, \text{ если } n = 0 \quad a^0 = 1$$

$$3) a^n = \frac{1}{a^{-n}}, \text{ если } n < 0$$

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$$

Наза

Д

Решение:

$$\begin{aligned} 1) 2^{-1} - 2^{-3} &= \frac{1}{2} - \frac{1}{2^3} = \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{4}{8} - \frac{1}{8} = \frac{3}{8} = 0,375 \end{aligned}$$

$$2) \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} = 3^2 = 9$$

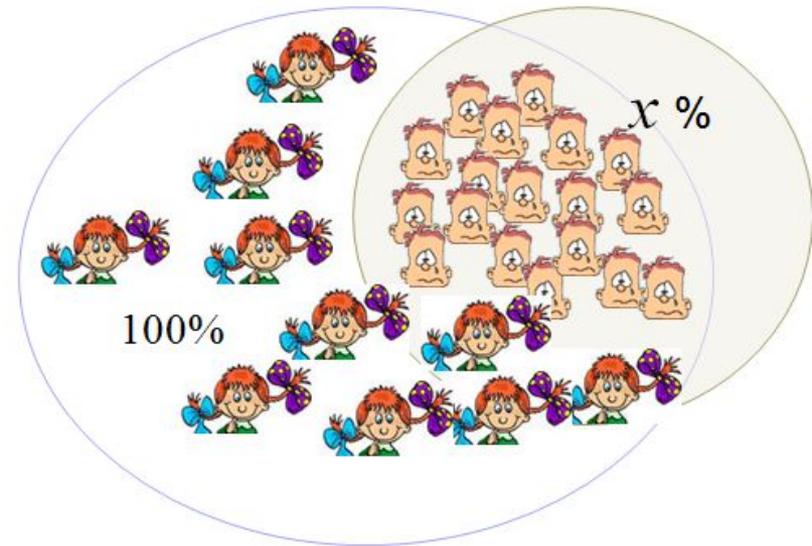
[Назад](#)

**Задание №2.** 1) Из 28 учеников класса 18 учатся с тройками. Сколько примерно процентов учатся с тройками?

**Решение:**

$18:28 \approx 0,64$  - часть, которую 18 составляет от 28 учеников  
 $0,64 \cdot 100\% = 64\%$

**Ответ: 64 %**



**Вывод:**

Чтобы найти, сколько процентов одно число составляет от другого, нужно разделить первое число на второе и полученную дробь записать в виде процентов.

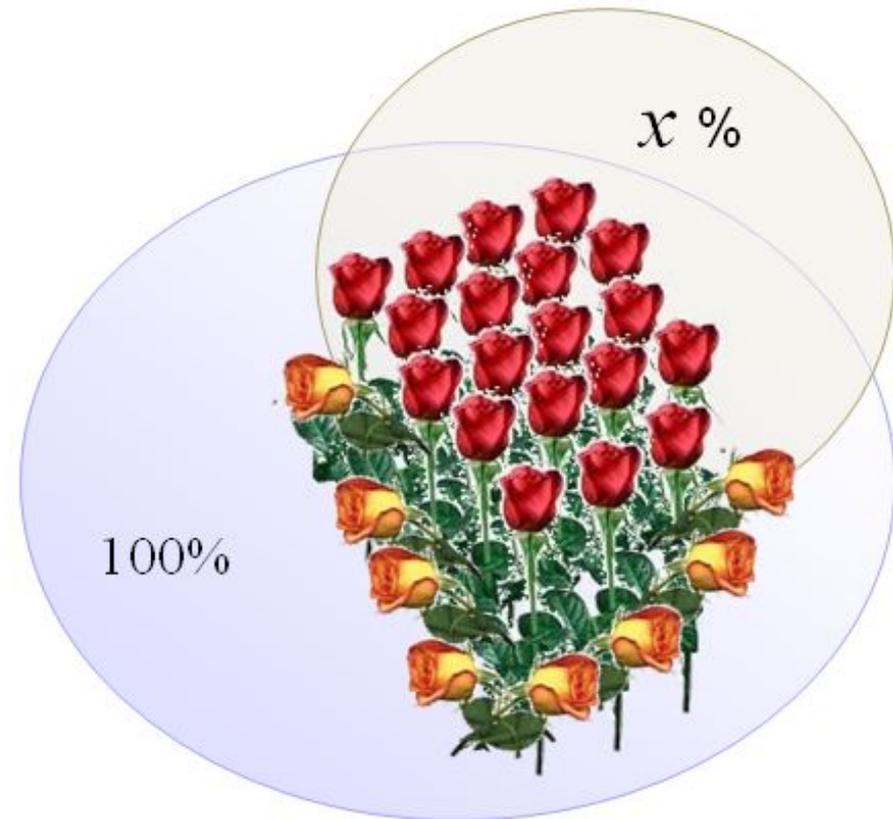
**Задание №2.** 2) В букете 27 цветков 19 роз. Сколько примерно процентов роз в букете?

**Решение:**

$19:27 \approx 0,7$  - часть, которую 19 составляет от 27 цветков

$0,7 \cdot 100\% = 70\%$

**Ответ: 70 %**



[Назад](#)

**Задание №3.** При каком значении  $a$  выражение не имеет смысла?

$$1) \frac{a + 3}{3a + 9}$$

$$2) \frac{2a + 5}{4a - 10}$$



**Ответ**

Решение:

$$1) \frac{a + 3}{3a + 9}$$

**Не имеет смысла** дробное выражение при делении на нуль, т.е.  $3a + 9 = 0$

$$3a = -9$$

$$a = -3$$

!

$$2) \frac{2a + 5}{4a - 10}$$

**Не имеет смысла** дробное выражение при делении на нуль, т.е.  $4a - 10 = 0$

$$4a = 10$$

$$a = 2,5$$

!

[Назад](#)



# Задание №4. Расположите числа в порядке убывания

1 способ :

$$1; \frac{1}{\sqrt{3}} \approx 0,58; 0,5; \frac{1}{\sqrt{5}} \approx 0,45; \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{1}{3} \approx 0,33$$

2 способ :

$$(0,5)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} < \frac{1}{3}; \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2 = \frac{1}{5} < \frac{1}{3}$$

Ответ :  $1; \frac{1}{\sqrt{3}}; 0,5; \frac{1}{\sqrt{5}}$

[Назад](#)

Задание №5. Вычислите:

$$1) \sqrt{7 - \sqrt{24}} \cdot \sqrt{7 + \sqrt{24}}$$



$$2) \sqrt{(5 - \sqrt{2} \quad , \quad \cdot \quad \backslash \quad - \sqrt{23})^2}$$

Ответ

Решение:

$$2) 1) (\sqrt{5 - \sqrt{7 \cdot 23}})^2 + \sqrt{2(4 - \sqrt{23})}^2 = 7 + \sqrt{24} =$$
$$= 5 - \sqrt{23} - 4 + \sqrt{23} = 1$$

**Молодцы!!!**

$$\sqrt{a^2} = |a| = \sqrt{24} \cdot (1 + \sqrt{24}) =$$

$$(5 - \sqrt{23}) = (\sqrt{25} - \sqrt{23}) - \text{положительное,}$$
$$\text{тогда } |a| = a = 5 - \sqrt{23}; \quad \sqrt{49 - 24} = \sqrt{25} = 5$$

$$(4 - \sqrt{23}) = (\sqrt{16} - \sqrt{23}) - \text{отрицательное, тогда}$$

$$|a| = -a = -4 + \sqrt{23}$$

[Назад](#)

Задание №6. Выразите переменную **a** из формулы

$$2p = a \pm b \pm c$$

1)  $2p - b - c = a$

*Ответ* :  $a = 2p - b - c$

Задание №6. Выразите переменную **b** из формулы

$$2p = 2a + b + c$$
$$2) p = \frac{2a + b + c}{2}$$
$$2p - 2a - c = b$$

Ответ :  $b = 2p - 2a - c$

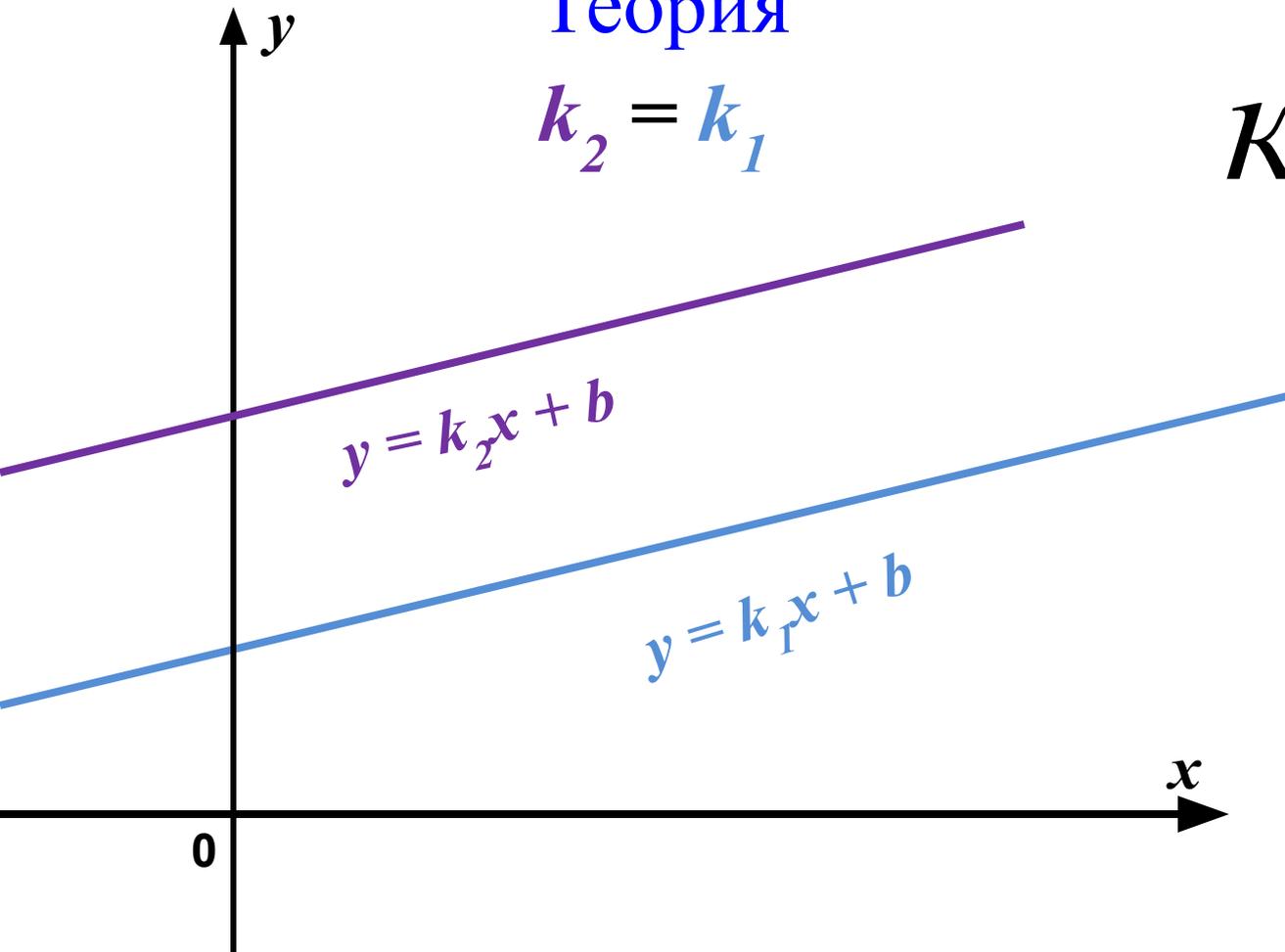
[Назад](#)

Задание №7. Найдите значение  $k$ , при котором прямая  $y=kx+6$  параллельна прямой  $y=0,5x+4$

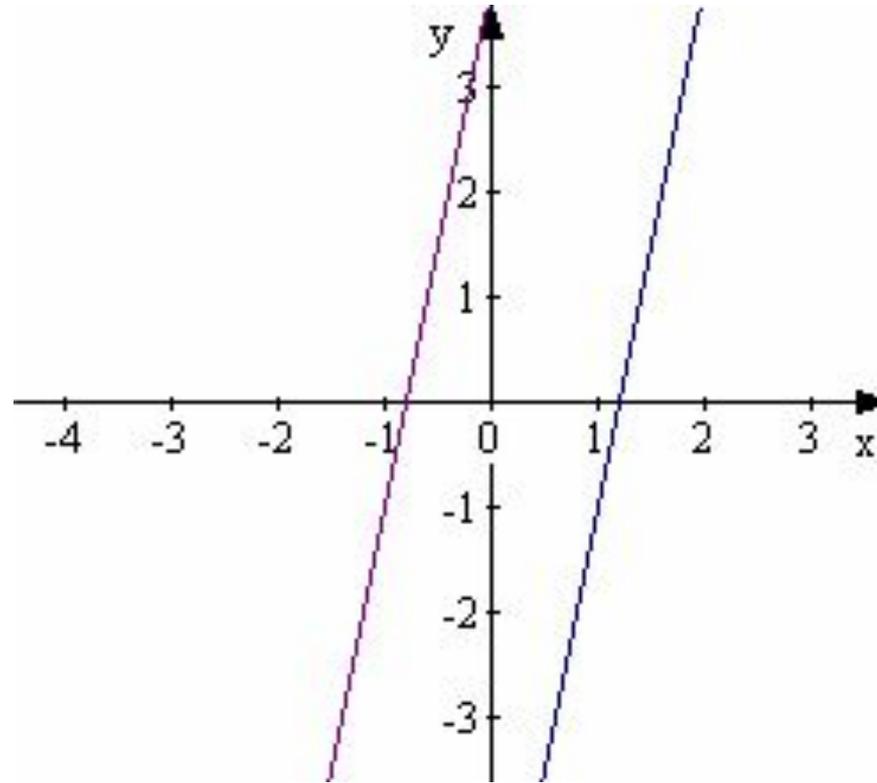
Теория

$$k_2 = k_1$$

$$k = 0,5$$



Задание №7. Найдите значение  $k$ , при котором прямая  $y=kx-6$  параллельна прямой  $y=5x+4$



5

$$k = 5$$

[Назад](#)

Задание №8. Решите уравнение:

$$1) (x - 7)^2 = 64$$

$$2) \frac{1}{2}x^2 + 5x = 0$$

Ответ

Решение:

$$1)(x - 7)^2 = 64$$

$$|x - 7| = 8$$

$$x - 7 = 8 \dots \text{или} \dots -(x - 7) = 8$$

$$x = 15 \dots \text{или} \dots x = -1$$

$$2) \frac{1}{2}x^2 + 5x = 0$$

$$x \left( \frac{1}{2}x + 5 \right) = 0$$

$$x = 0 \dots \text{или} \dots \frac{1}{2}x + 5 = 0$$

$$x = 0 \dots \text{или} \dots x = -10$$

[Назад](#)

Задание №9. Упростите выражение:

$$\begin{aligned} \text{1) Ответ: } & \frac{a^2 - 16a + 64}{64 - 8a} \\ & = \frac{(a - 8)^2}{8(8 - a)} = \frac{8a}{8} \end{aligned}$$

Задание №9. Упростите выражение:

$$\text{Ответ: } \frac{c^2 + 2c}{c^2 + 2c} - \frac{16 - 10c}{c^2 + 2c} =$$

$$2) \frac{c^2 + 2c}{c^2 + 2c} - \frac{16 - 10c}{c^2 + 2c} =$$

$$\frac{c^2 + 2c - 16 + 10c}{c^2 + 2c} = \frac{c^2 + 12c - 16}{c^2 + 2c}$$

$$= \frac{c^2 + 12c - 16}{c^2 + 2c} =$$

$$= \frac{(c - 4)^2}{c - 4} = c - 4$$

[Назад](#)

**Задание №10.** 1) Для каждой системы уравнений укажите соответствующее утверждение

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

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

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



**Утверждения:**

**1) Система не имеет решений**

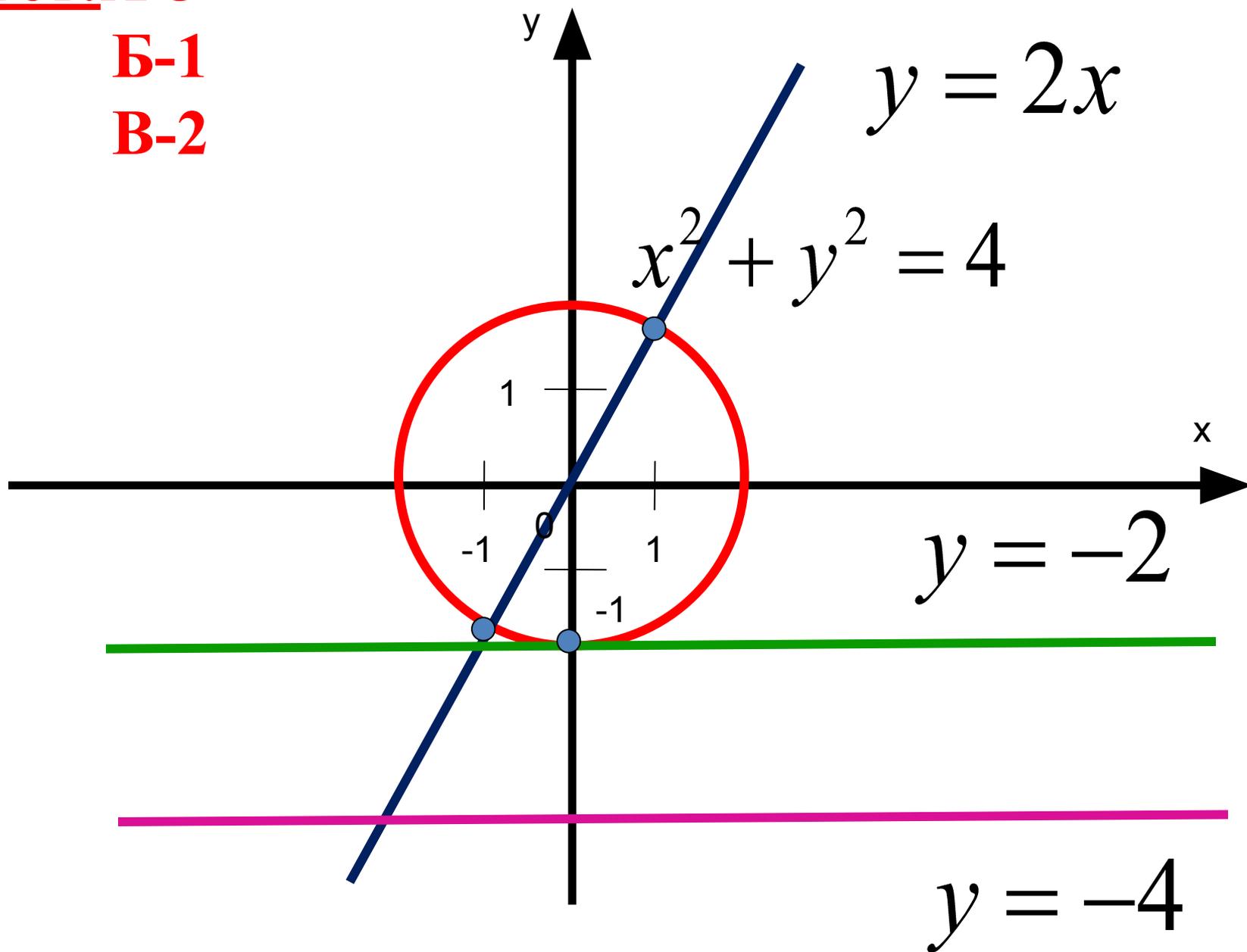
**2) Система имеет одно решение**

**3) Система имеет два решения**

Ответ: А-3

Б-1

В-2



**Задание №10.** 2) Для каждой системы уравнений укажите соответствующее утверждение

$$A) \begin{cases} x^2 + 5x - y = -6, \\ y = -x \end{cases}$$

$$B) \begin{cases} x^2 + 5x - y = -6, \\ y = -0,25 \end{cases}$$

$$B) \begin{cases} x^2 + 5x - y = -6, \\ y = -0,5x - 6 \end{cases}$$

**Утверждения:**

**1) Система не имеет решений**

**2) Система имеет одно решение**

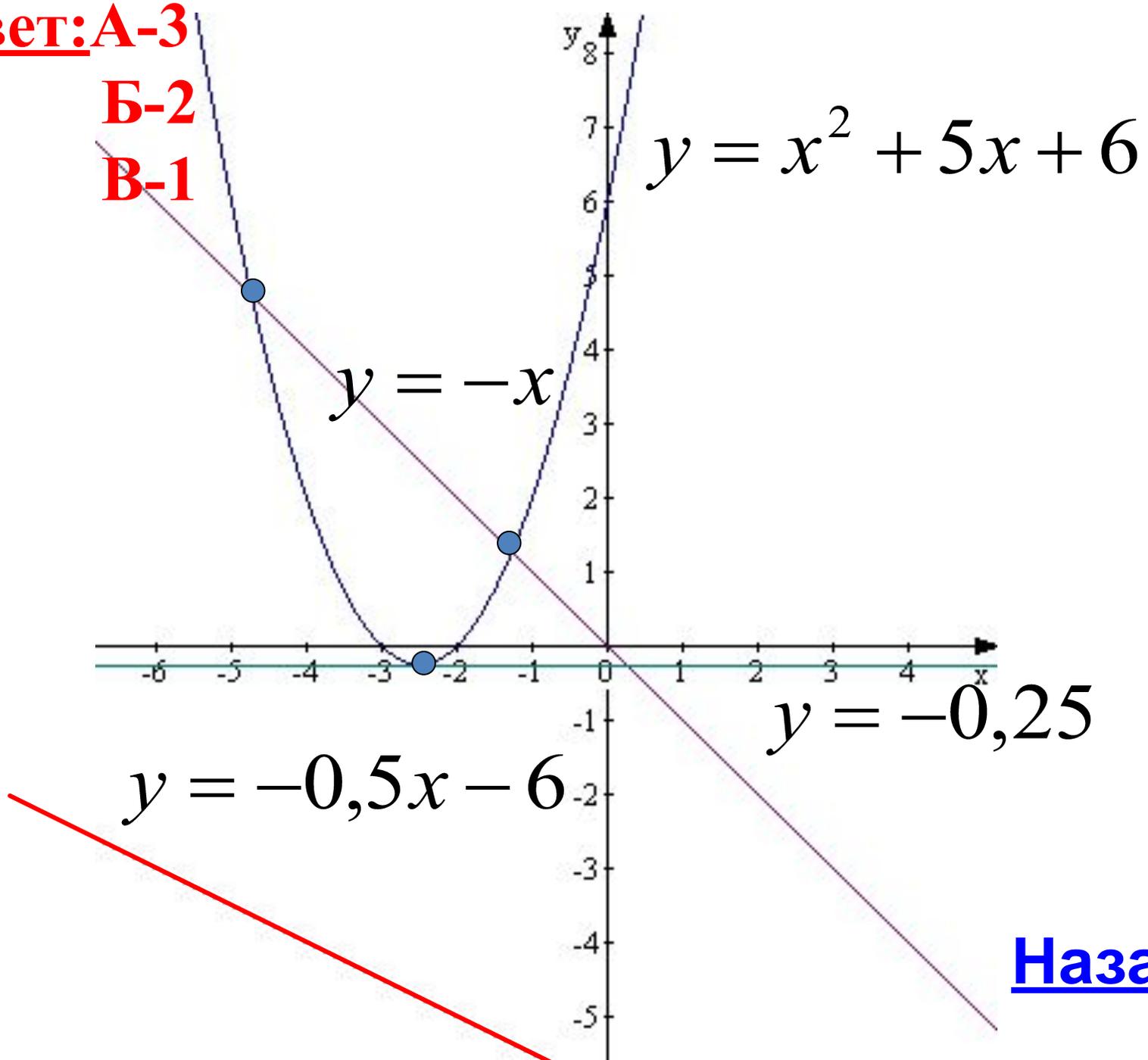
**3) Система имеет два решения**



Ответ: А-3

Б-2

В-1



Назад

**Задание №11.** На двух принтерах распечатали 340 страниц. Первый принтер работал 10 минут, а второй – 15 минут. Производительность первого принтера на 4 страницы в минуту больше, чем второго. Сколько страниц в минуту можно распечатать на каждом принтере?

Пусть производительность первого принтера –  $x$  страниц в минуту. Какое уравнение соответствует условию задачи?

1)  $15x + 10(x - 4) = 340$ ; 2)  $10x + 15(x - 4) = 340$ ;

3)  $10x + 15(x + 4) = 340$  4)  $\frac{x}{10} + \frac{x - 4}{15} = 340$



[Составим таблицу](#)

**Задание №11.** Расстояние от А до В автомобиль проезжает в  $1\frac{2}{7}$  раза быстрее второго автомобиля. Найдите скорости автомобилей, если известно, что скорость первого на 18 км/ч больше скорости второго. Пусть  $x$  км/ч – скорость второго. Какое уравнение соответствует условию задачи?

1)  $x + 18 = 1\frac{2}{7}x$ ; 2)  $1\frac{2}{7}x = 18 - x$ ;

3)  $x - 18 = \frac{x}{1\frac{2}{7}}$ ; 4)  $18 = 1\frac{2}{7}x$



Составим таблицу

Назад

Задание №12. Упростите выражение:  $\frac{5^8}{25^4} \cdot 125$

$$\frac{5^8}{25^4} \cdot 125 = \frac{5^8 \cdot 5^3}{(5^2)^4} =$$

$$= \frac{5^{11}}{5^8} = 5^3 = 125$$

Задание №12. Упростите выражение:  $\frac{3^{12}}{27^3} \cdot 9^{-2}$

$$\frac{3^{12}}{27^3} \cdot 9^{-2} = \frac{3^{12} \cdot (3^2)^{-2}}{(3^3)^3} =$$

$$= \frac{3^{12} \cdot 3^{-4}}{3^9} = \frac{3^8}{3^9} = \frac{1}{3} \text{ [Назад](#)}$$

Задание №13. Решите неравенство

$$15 - 3(x + 2) < 1 - 2x$$

1)  $(-\infty; 8)$

$$15 - 3(x + 2) < 1 - 2x$$

2)  $(8; +\infty)$

$$15 - 3x - 6 < 1 - 2x$$

3)  $(-8; 8)$

$$-3x + 2x < 1 - 15 + 6$$

4)  $\left(-\frac{1}{8}; 8\right)$

$$-x < -8$$

$$x > 8$$

Задание №13. Решите неравенство

$$3 - 2(x + 1) > 5 - 3x$$

1)  $(4; +\infty)$

$$3 - 2(x + 1) > 5 - 3x$$

2)  $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$

$$3 - 2x - 2 > 5 - 3x$$
$$-2x + 3x > 5 - 3 + 2$$

3)  $(-4; 0)$

$$x > 4$$

4)  $(-\infty; 4)$

[Назад](#)

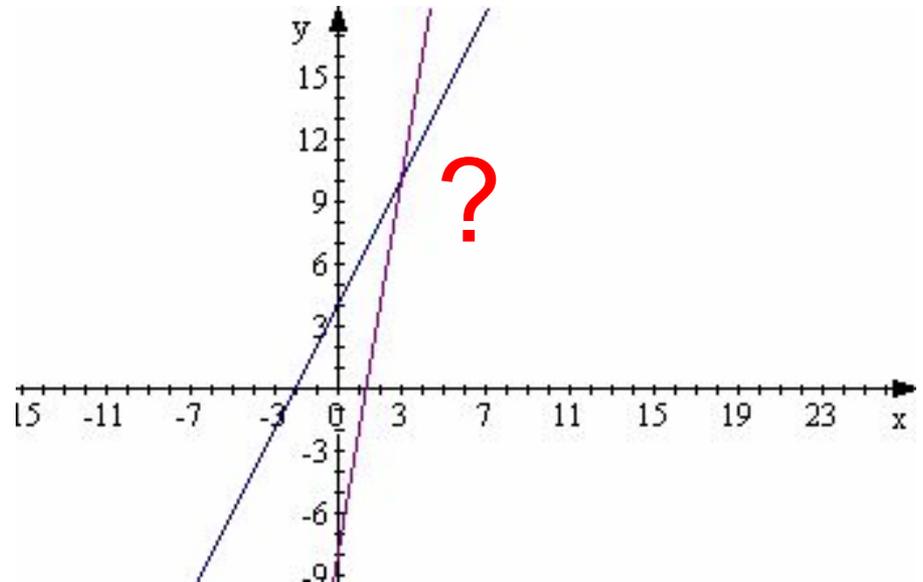
Задание №14. Найдите координаты точки пересечения прямых  $y=2x+4$  и  $y=6x-8$ .

$$2x + 4 = 6x - 8$$

$$12 = 4x$$

$$3 = x \Rightarrow y = 2 \cdot 3 + 4 = 10$$

$$A(3;10)$$



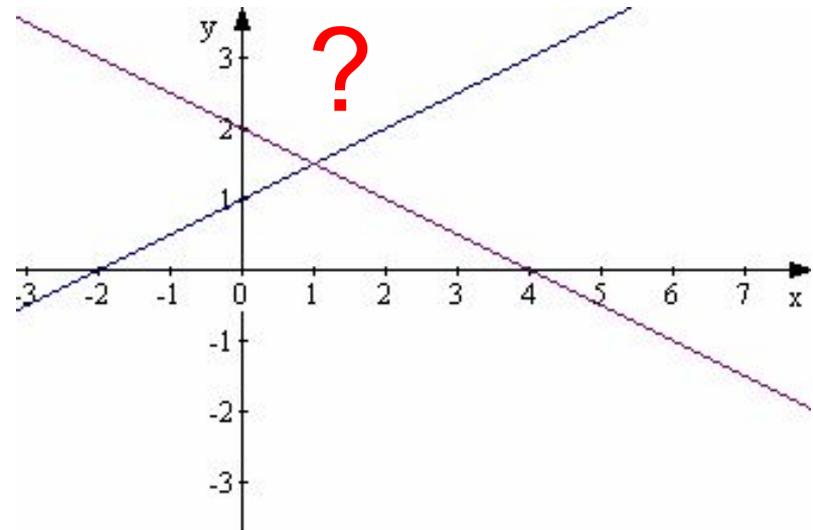
**Задание №14.** Найдите координаты точки пересечения прямых  $y=0,5x+1$  и  $y=2-1/2x$ .

$$0,5x + 1 = 2 - \frac{1}{2}x$$

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x = 2 - 1$$

$$x = 1 \Rightarrow y = 0,5 \cdot 1 + 1 = 1,5$$

$$B(1;1,5)$$



[Назад](#)

**Задание №15.** Каждые полчаса гидролог замеряет температуру воды в водоёме и получает следующий ряд значений: 12,8; 13,1; 12,7; 13,2; 12,7; 13,3; 12,6; 12,9; 12,7; 13; 12,7. Найдите медиану этого ряда.

12,6; 12,7; 12,7; 12,7; 12,7; 12,8; 12,9; 13; 13,1; 13,2; 13,3

12,6 ; 12,7; 12,7 ; 12,7; 12,7

**середина: 12,8**

12,9 ; 13; 13,1 ; 13,2; 13,3

**Не забудем записать  
числа в порядке  
возрастания!**



**Задание №15.** Курс доллара в течении недели:  
30,48; 30,33; 30,45; 30,28; 30,37; 30,29; 30,34.  
Найдите медиану этого ряда.

30,28; 30,29; 30,33; **30,34;** 30,37; 30,45; 30,48.

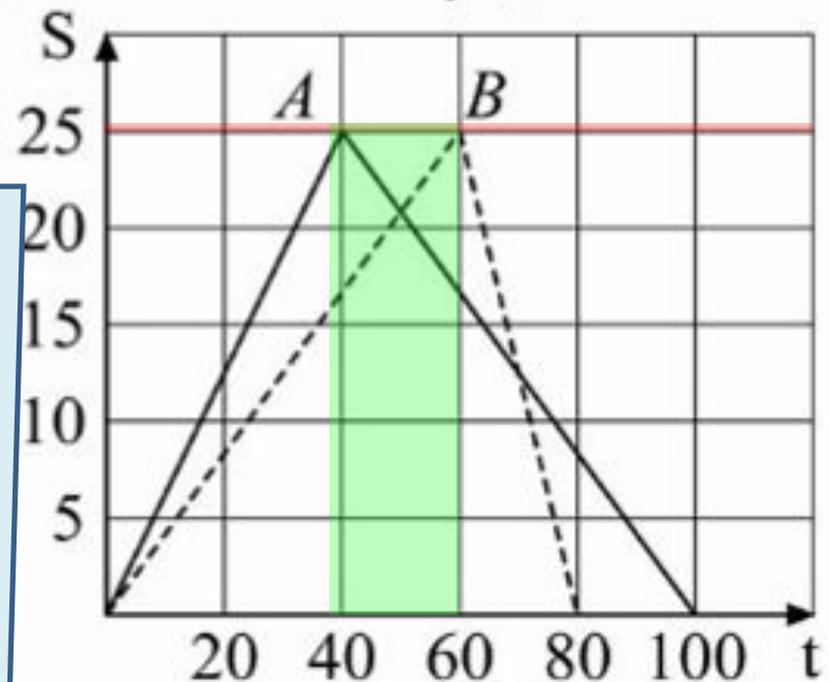


Не забудем записать  
числа в порядке  
возрастания!

[Назад](#)

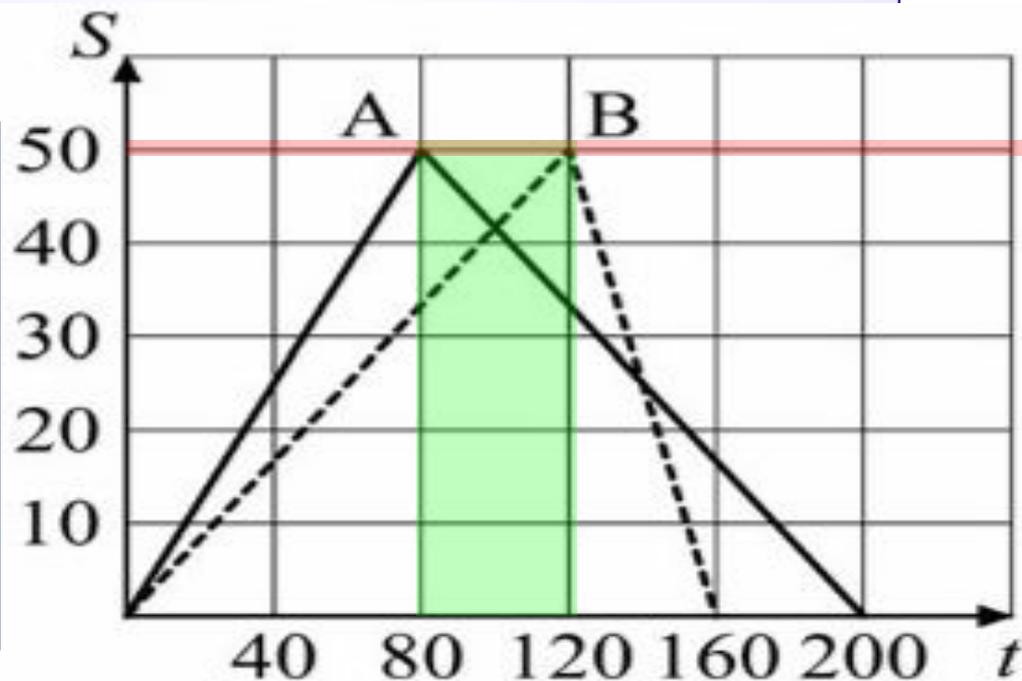
**Задание №16.** Андрей (А) и Владимир (В) соревновались в 25-метровом бассейне на дистанции 50 метров. Графики их заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время (в сек.), а по вертикали – расстояние пловца от старта (в м.). Кто быстрее проплыл первую половину дистанции и на сколько секунд он обогнал соперника?

**Андрей, на 20 секунд**



**Задание №16.** Алексей (А) и Виктор (В) в 50-метровом бассейне на дистанции 100 метров. Графики их заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время (в сек.), по вертикали – расстояние пловца от старта (в м.). Кто быстрее проплывёт первую половину дистанции и на сколько секунд он обогнал соперника?

**Алексей, на 40 секунд**



**Задание №17.** Выпускники экономического факультета устроились на работу в три различные компании: 19 человек – в банк «Вера», 28 – в фирму «Надежда» и 37 – в банк «Софья». Найдите вероятность того, что случайно встреченный выпускник работает в банке.

$$P = \frac{19 + 37}{19 + 28 + 37} = \frac{56}{84} = \frac{2}{3}$$



P-?

**Задание №17.** Авиакомпания продаёт билеты в пять зарубежных стран. В таблице приведены сведения о продажах билетов за июнь прошлого года. Считая, что факторы, влияющие на продажу авиабилетов, за год не изменились, найдите вероятность того, что в июне этого года первый покупатель приобретёт билет в Бельгию.

<b>Страна</b>	<b>Число проданных билетов</b>
Тунис	197
Бельгия	321
Греция	207
Финляндия	363
Южная Корея	112

**P-?**

$$P = \frac{321}{197 + 321 + 207 + 363 + 112}$$
$$= \frac{321}{1200} = 0,2675$$

Бельгия!



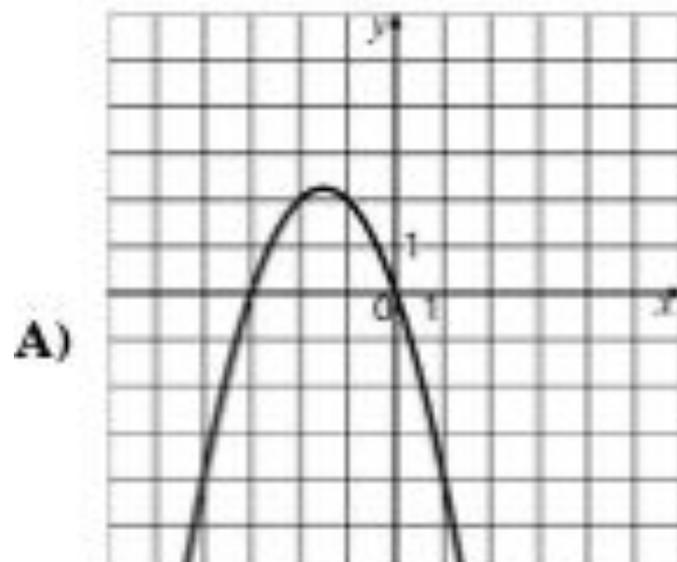
[Назад](#)

# Задание №18. Установите соответствия между графиками и функциями

## Решение:

Графики

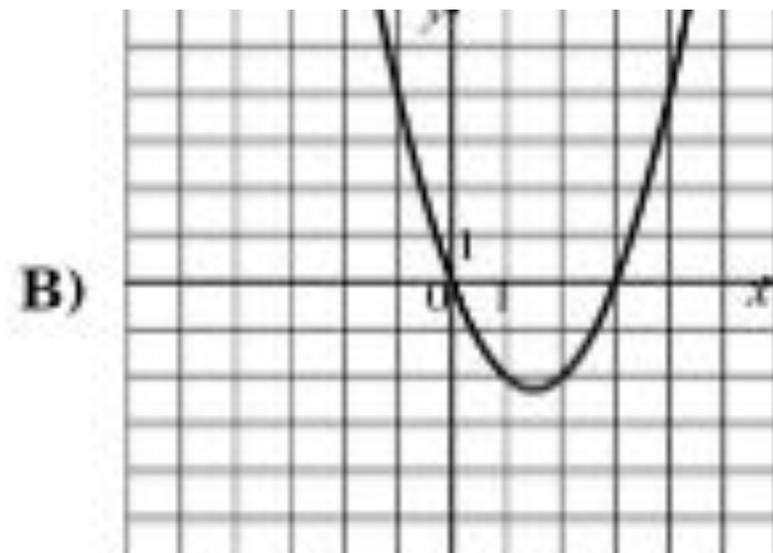
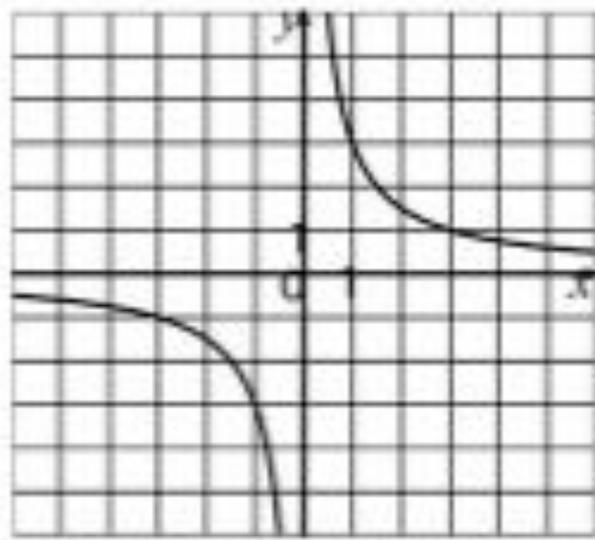
Функции



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

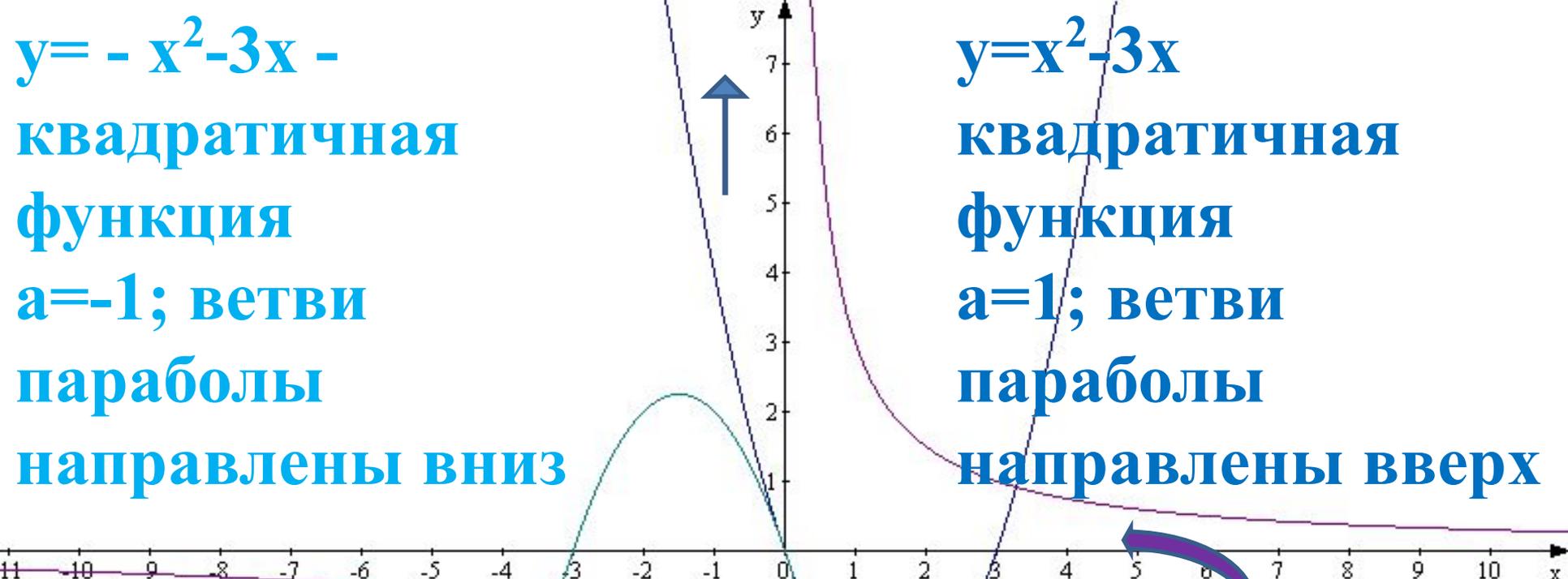
2)  $y = \frac{3}{x}$

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



$y = -x^2 - 3x$  -  
квадратичная  
функция  
 $a = -1$ ; ветви  
параболы  
направлены вниз

$y = x^2 - 3x$   
квадратичная  
функция  
 $a = 1$ ; ветви  
параболы  
направлены вверх



**Ответ: А-3**  
**Б-2**  
**В-1**

$y = 3/x$  – обратная  
пропорциональность  
 $k = 3$ ; ветви  
гиперболы в 1 и 3  
четвертях

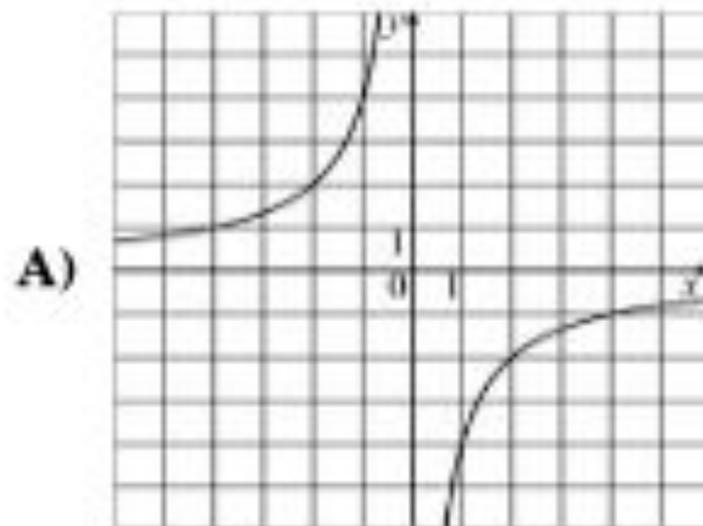
# Задание №18. Установите соответствия между графиками и функциями

**Ответ: А-3**

**Б-1**

**В-2**

**Графики**

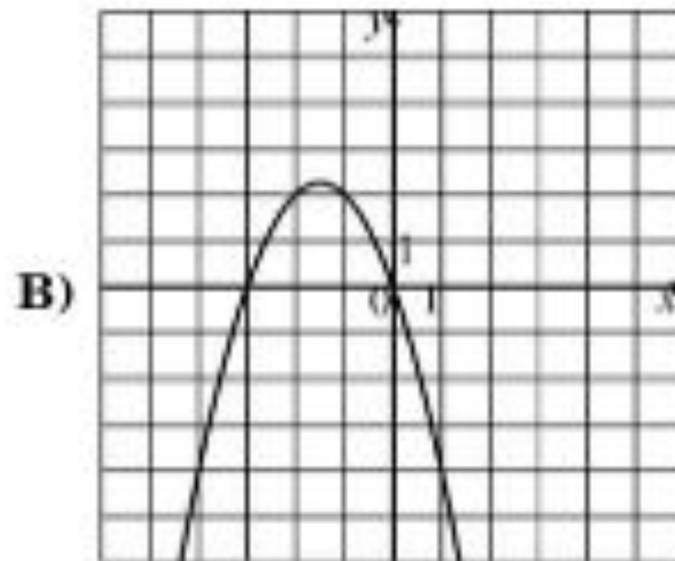
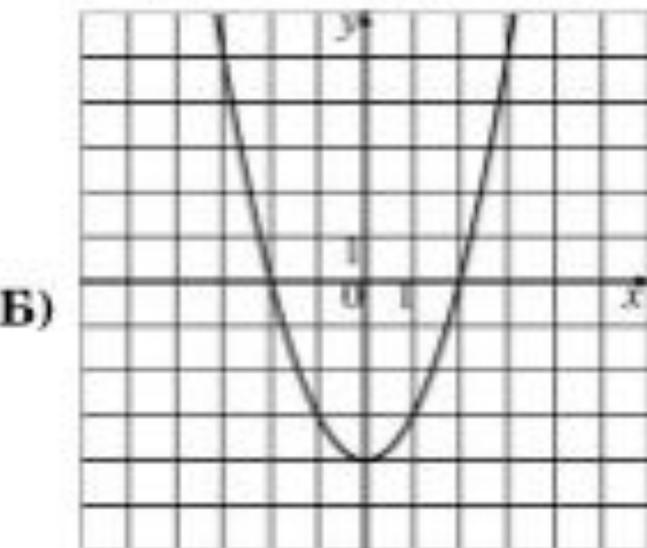


**Функции**

**1)**  $y = x^2 - 4$

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

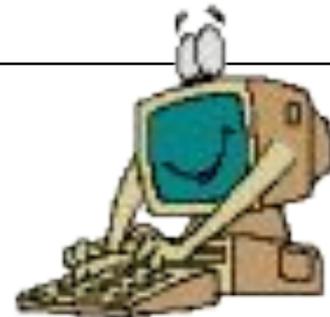
**3)**  $y = -\frac{4}{x}$



**Назад**

	<b>Время выполнения всей работы, мин</b>	<b>Часть работы за 1 мин. (производительность)</b>	<b>Число страниц за всё время работы</b>
<b>1 принтер</b>	<b>10</b>	<b>x</b>	<b>10x</b>
<b>2 принтер</b>	<b>15</b>	<b>x-4</b>	<b>15(x-4)</b>
<b>при совместной работе</b>			<b>340</b>

$$10x + 15(x - 4) = 340$$



[Назад](#)

$x$  км/ч – скорость второго автомобиля

	$S$	$V$	
<b>1автомобиль</b>	<b>AB</b>	<b><math>x+18</math> км /ч</b>	<b>Отношение скоростей</b> $\frac{x+18}{x} = 1\frac{2}{7}$
<b>2автомобиль</b>	<b>AB</b>	<b><math>x</math> км/ч</b>	

Наза

Д



# Ссылки на сайты использованных картинок:

<http://www.woweb.ru/index/0-5?501-9>



<http://www.woweb.ru/index/0-5?501-6>



<http://www.woweb.ru/index/0-5?505>



[http://um-razum.ru/load/uchebnye\\_prezentacii/matematika/stepen\\_s\\_celym\\_pokazatelem\\_i\\_ee\\_svojstva/6-1-0-141](http://um-razum.ru/load/uchebnye_prezentacii/matematika/stepen_s_celym_pokazatelem_i_ee_svojstva/6-1-0-141)

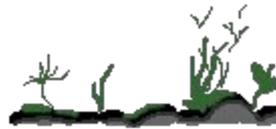
Преподаватель ФГОУ СПО «СТК» Якимчук Любовь Григорьевна  
шаблон презентации

<http://alexlarin.narod.ru/ege.html>

Текст контрольной работы



<http://www.gifpark.su/water1.htm>



<http://www.gifpark.su/PEO.htm>



<http://dweb.ru/gif/sm01.htm>



[http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BA%20%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B0&rpt=simage&p=3&img\\_url=poftim.files.wordpress.com%2F2010%2F05%2Fbm-quiz1.jpg](http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BA%20%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B0&rpt=simage&p=3&img_url=poftim.files.wordpress.com%2F2010%2F05%2Fbm-quiz1.jpg)



[http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BA%20%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B0&rpt=simage&img\\_url=www.mediazona.ru%2Fimages%2Fd%2Fa%2Ff%2F1%2F76576b.jpg&p=2](http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BA%20%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B0&rpt=simage&img_url=www.mediazona.ru%2Fimages%2Fd%2Fa%2Ff%2F1%2F76576b.jpg&p=2)



<http://dweb.ru/gif/31.htm>



<http://www.xrest.ru/original/507750/>



<http://www.gifpark.ru/child3.htm>



[http://412math.ucoz.ru/dir/kartinki\\_klipart\\_otkrytki/animirovannye\\_gify/4-1-0-79](http://412math.ucoz.ru/dir/kartinki_klipart_otkrytki/animirovannye_gify/4-1-0-79)



[http://images.yandex.ru/yandsearch?ed=1&text=%D0%91%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%B3%D0%B8%D1%8F&p=4&img\\_url=www.strekoza-tour.ru%2Fuserfiles%2Fimage%2Fbelgiya%2Fgent%2F5.jpg&rpt=simage](http://images.yandex.ru/yandsearch?ed=1&text=%D0%91%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%B3%D0%B8%D1%8F&p=4&img_url=www.strekoza-tour.ru%2Fuserfiles%2Fimage%2Fbelgiya%2Fgent%2F5.jpg&rpt=simage)



<http://www.gifpark.su/PEO.htm>



<http://www.gifpark.su/PEO.htm>

