



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:

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

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

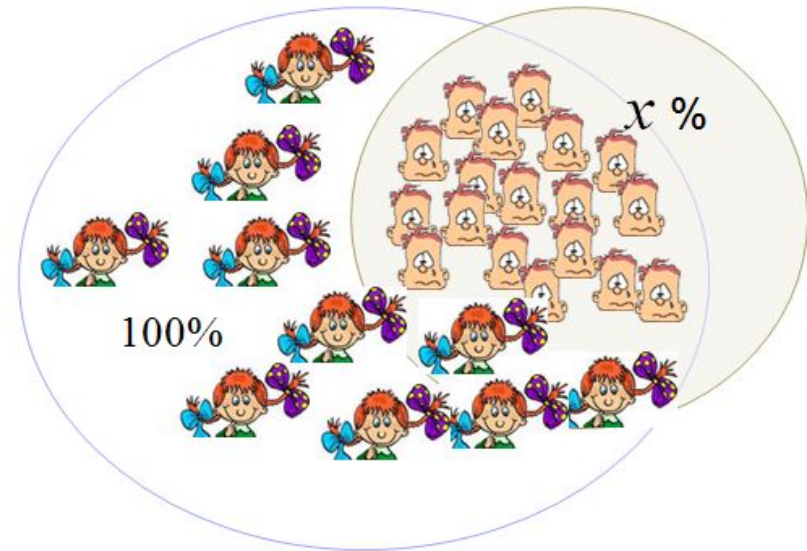
[Назад](#)

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.

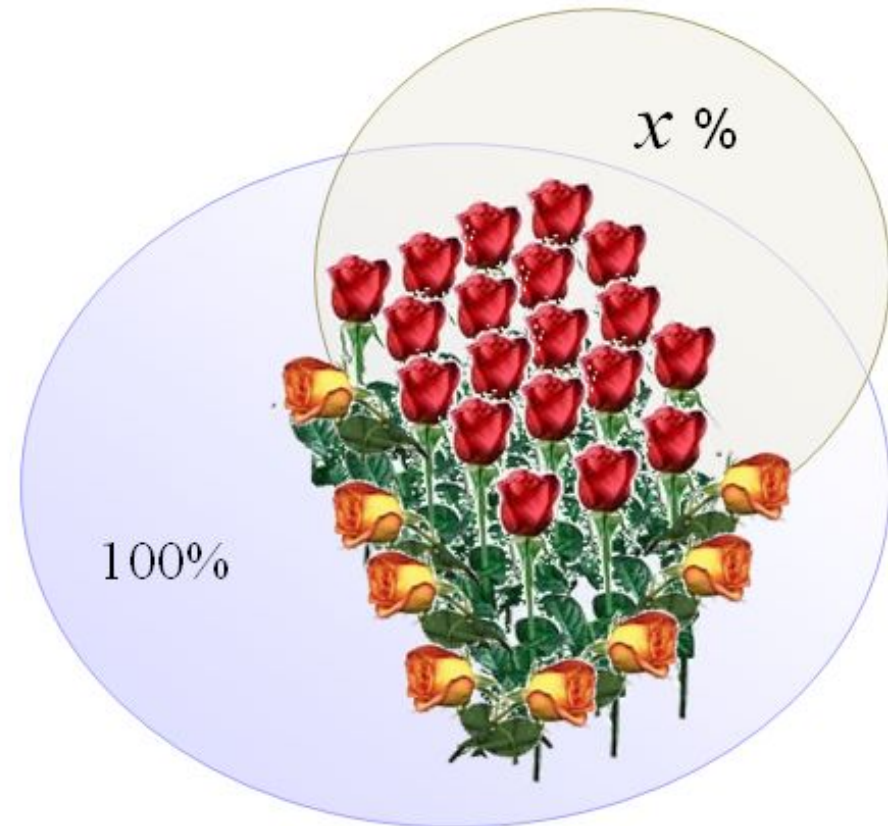
Задание №2. 2) В букете 27 цветков 19 роз. Сколько примерно процентов роз в букете?

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 возрастания

1 способ : 2 способ : 2 способ :

$$\frac{1}{3} \approx 0,333; \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9} \approx 0,111; \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \approx 0,577; \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{4}} = \frac{1}{\sqrt[4]{3}} \approx 0,707; \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \approx 0,577; \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{1}{3} \approx 0,333; \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt[4]{3}} \approx 0,707; \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{\frac{1}{4}} = \frac{1}{\sqrt[8]{3}} \approx 0,841$$

Ответ : $\frac{1}{3}; \frac{1}{2}; \sqrt{3}; \sqrt{2}$

1
2
3
4
5
6
6 > 1



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 :

6

5

4

3

2

1

1 < 6

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

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 : $b = 2p - 2a - c$

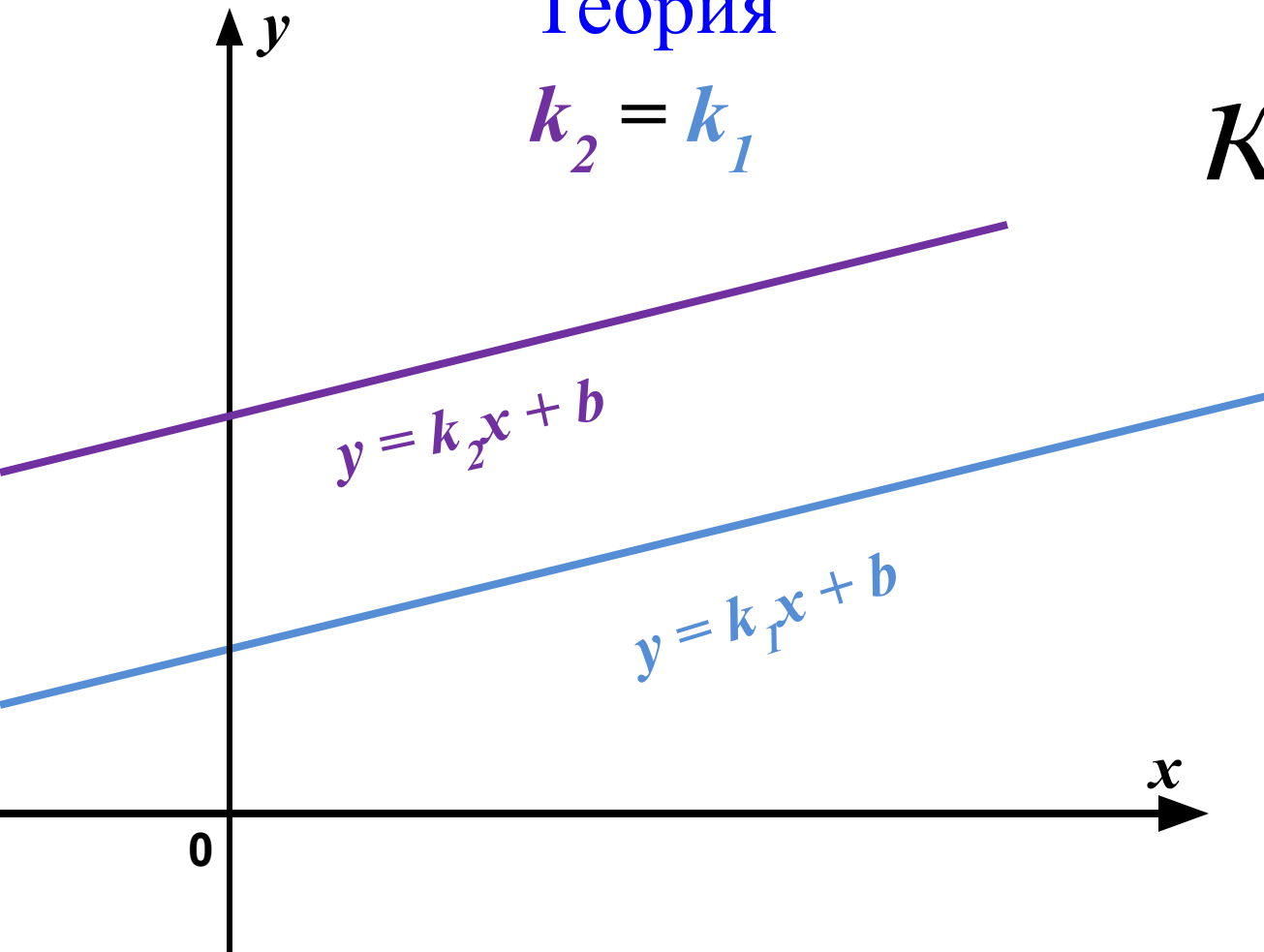
[Назад](#)

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

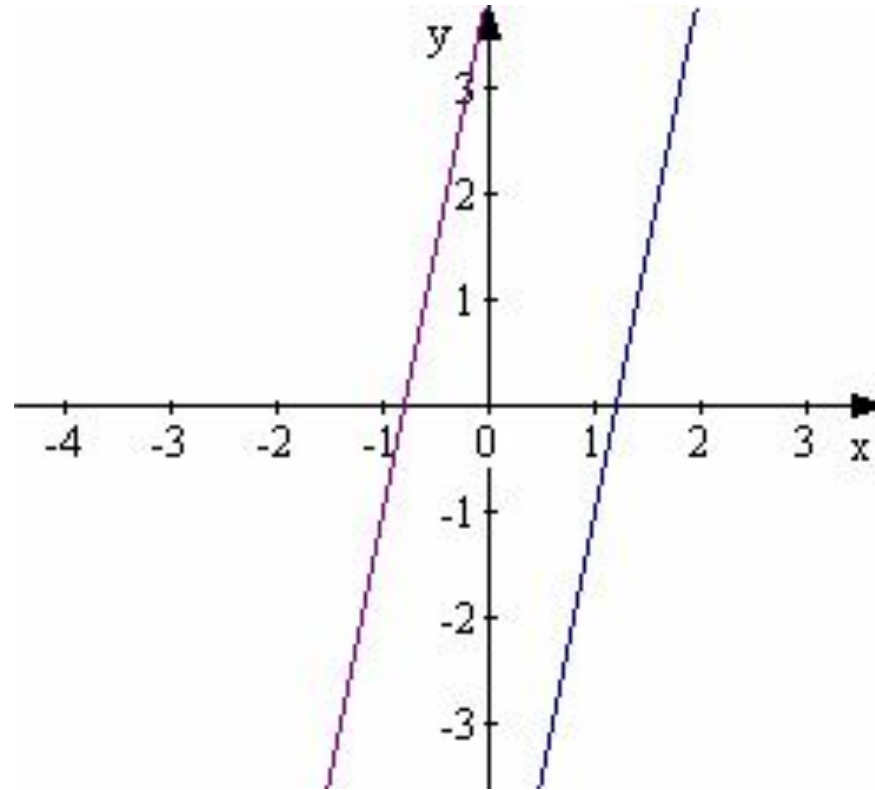
Теория

$$k_2 = k_1$$

$$k = 0,5$$



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:

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

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

$$\frac{c^2 + 2c + 16 - 10c}{c^2 + 2c} =$$
$$\frac{c^2 - 8c + 16}{c^2 + 2c} =$$

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

[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

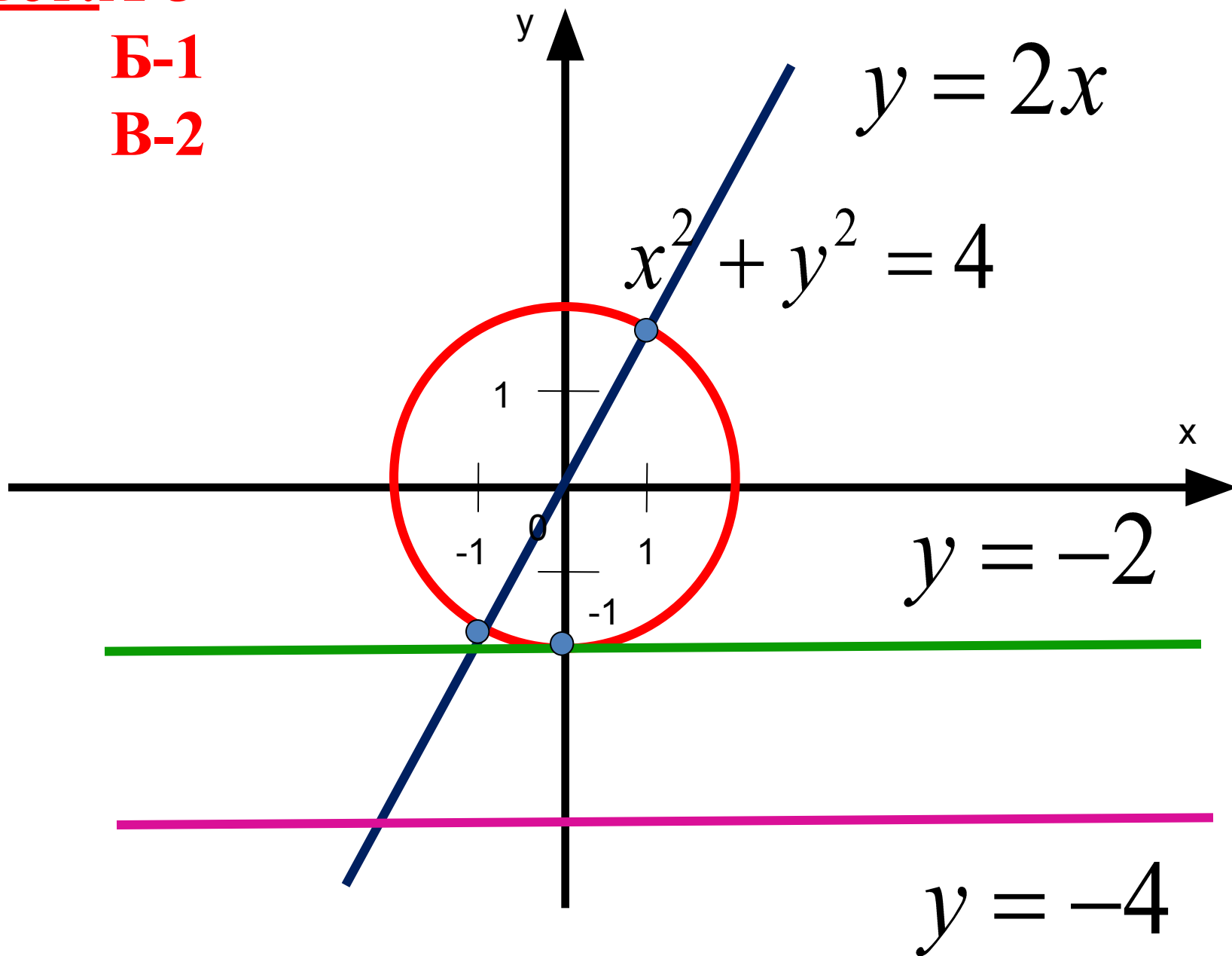
2) Система имеет одно решение

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

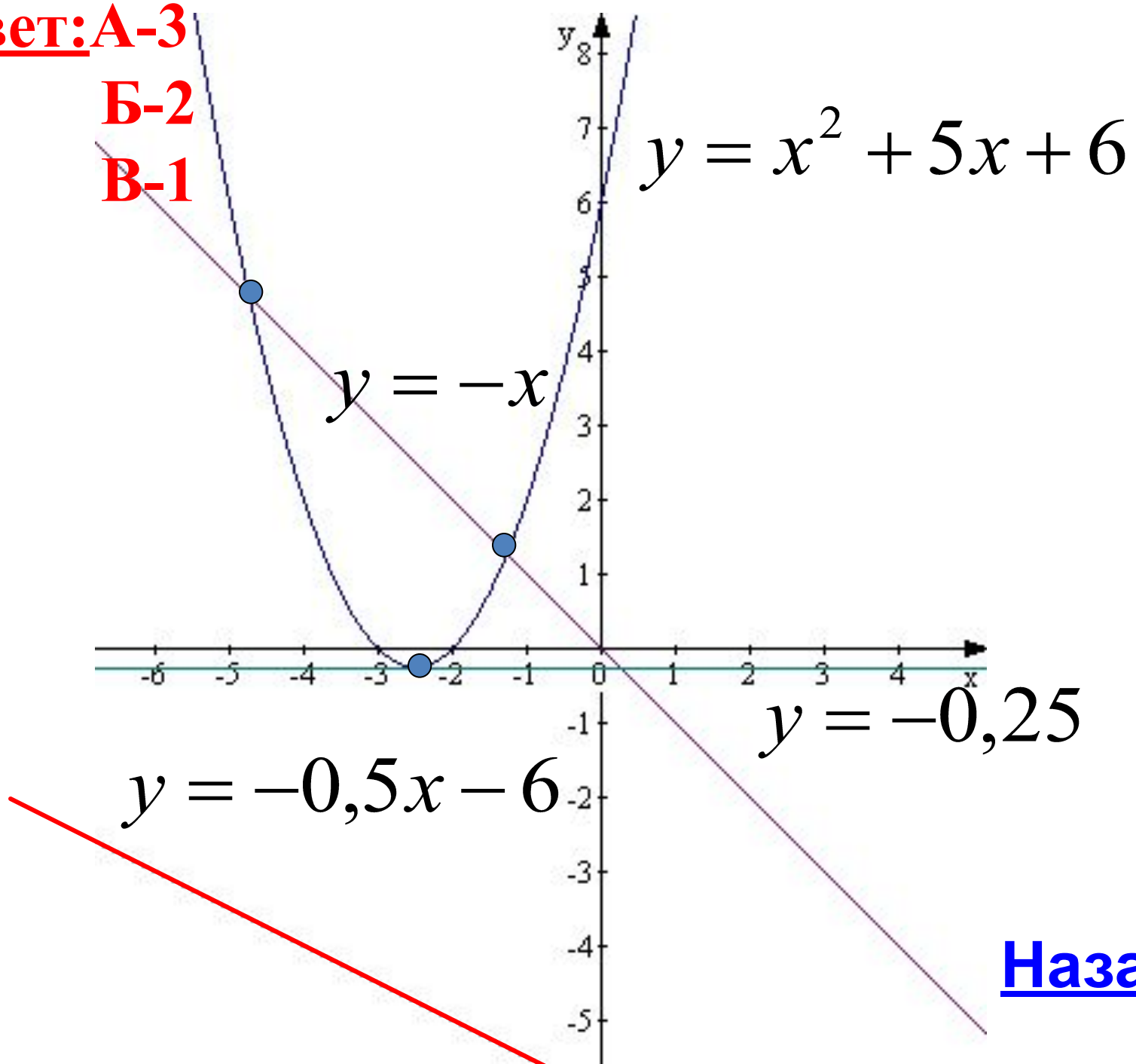
3) Система имеет два решения



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](#)

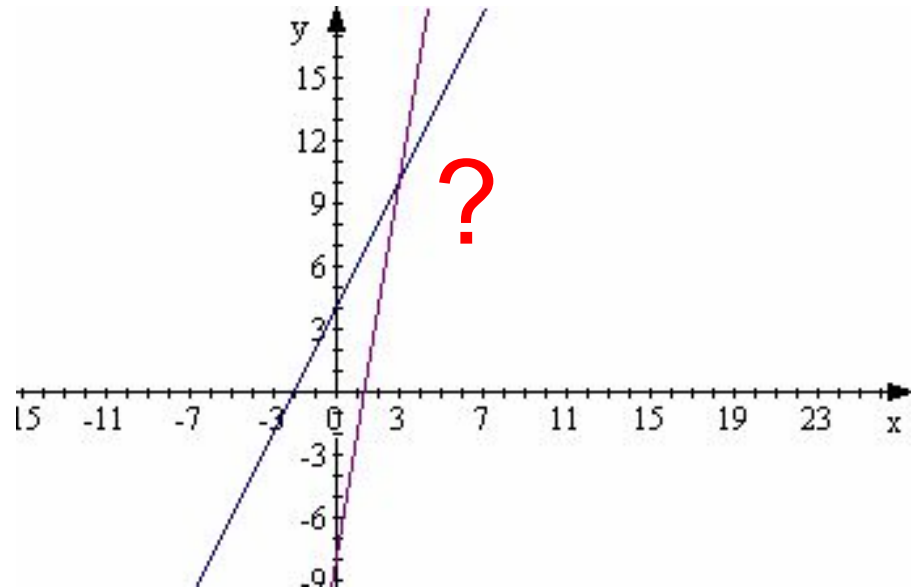
Задание №14. Найдите координаты точки пересечения прямых $y=2x+4$ и $y=6x-8$.

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

$$12 = 4x$$

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

$$A(3;10)$$



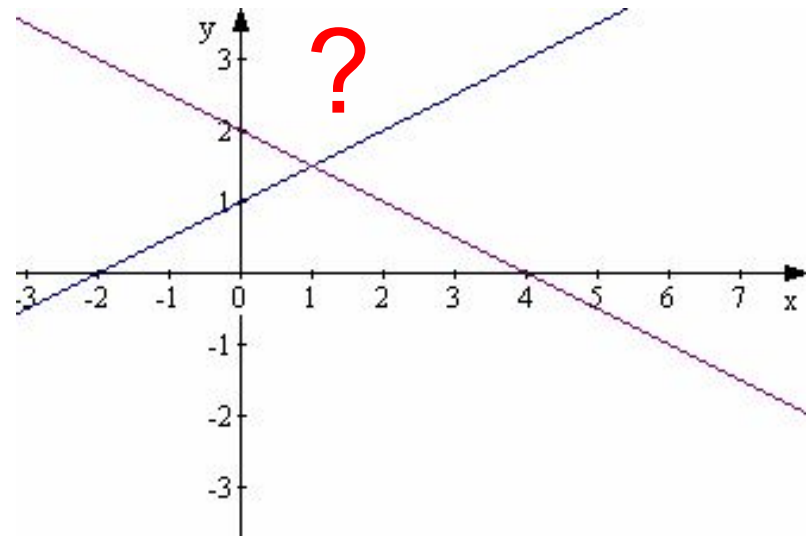
Задание №14. Найдите координаты точки пересечения прямых $y=0,5x+1$ и $y=2-1/2x$.

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

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

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

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



[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.

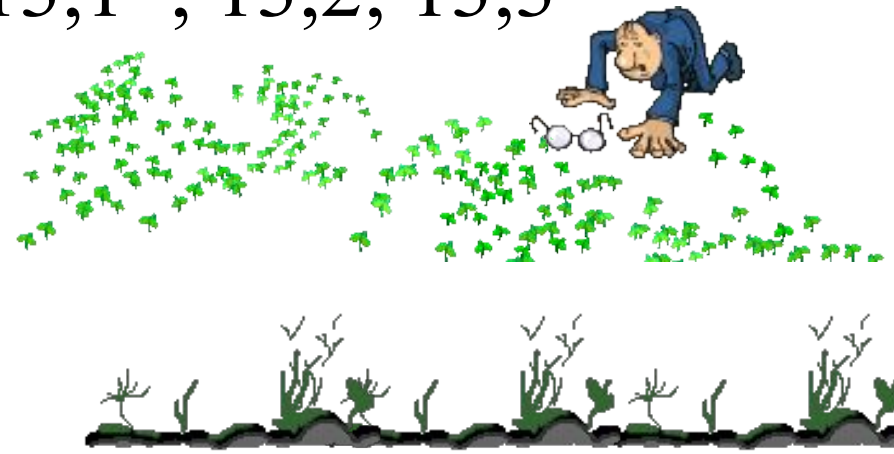
12,6; 12,7; 12,7; 12,7; 12,7; 12,8; 12,9; 13; 13,1; 13,2; 13,3

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.

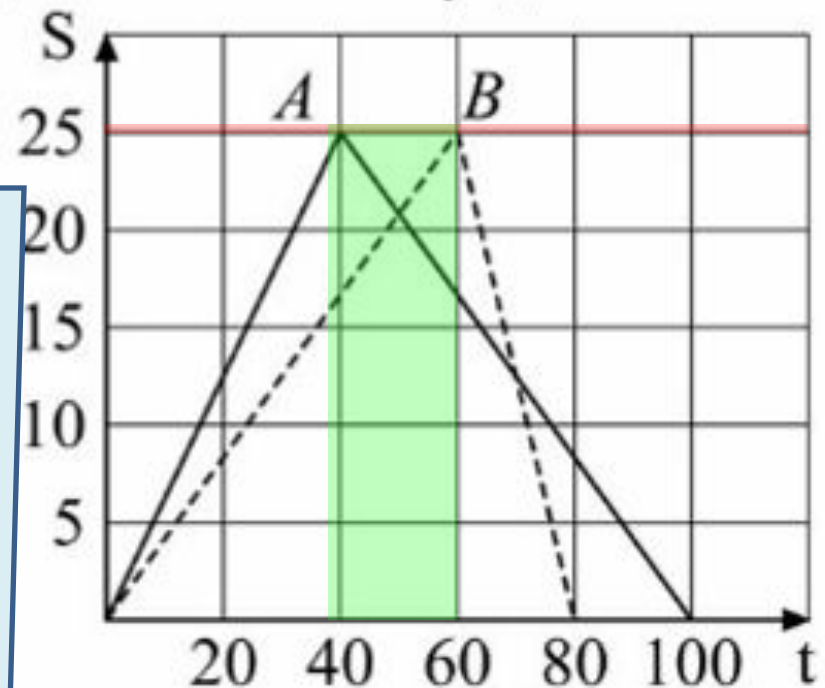


Не забудем записать
числа в порядке
возрастания!

[Назад](#)

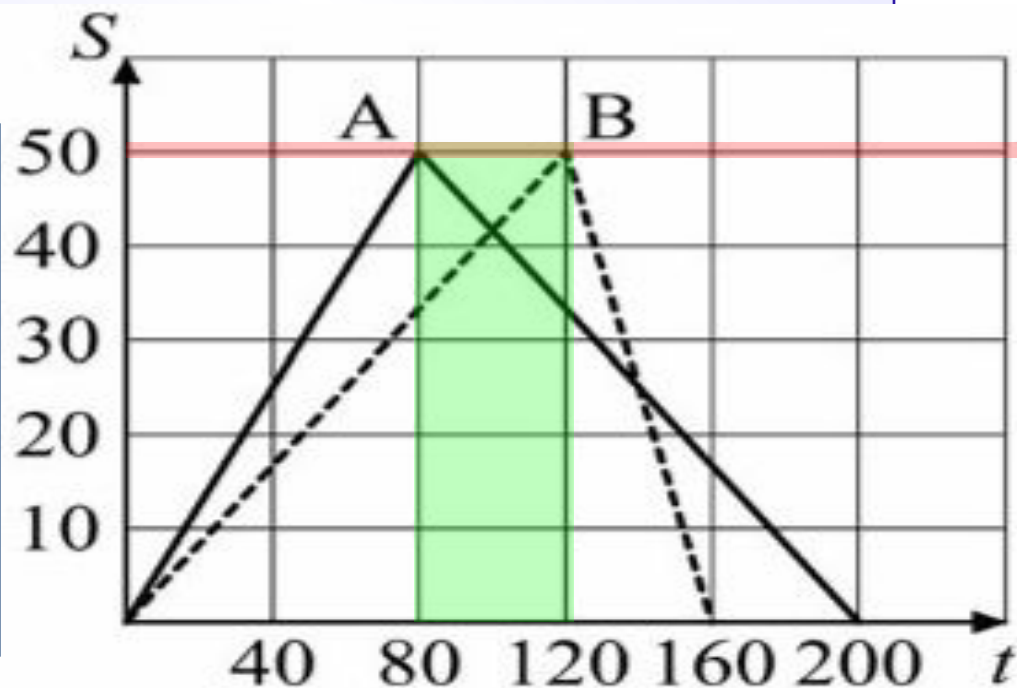
Задание №16. Андрей (А) и Владимир (В) соревновались в 25-метровом бассейне на дистанции 50 метров. Графики их заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время (в сек.), а по вертикали – расстояние пловца от старта (в м.). Кто быстрее проплыл первую половину дистанции и на сколько секунд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

Страна	Число проданных билетов
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!



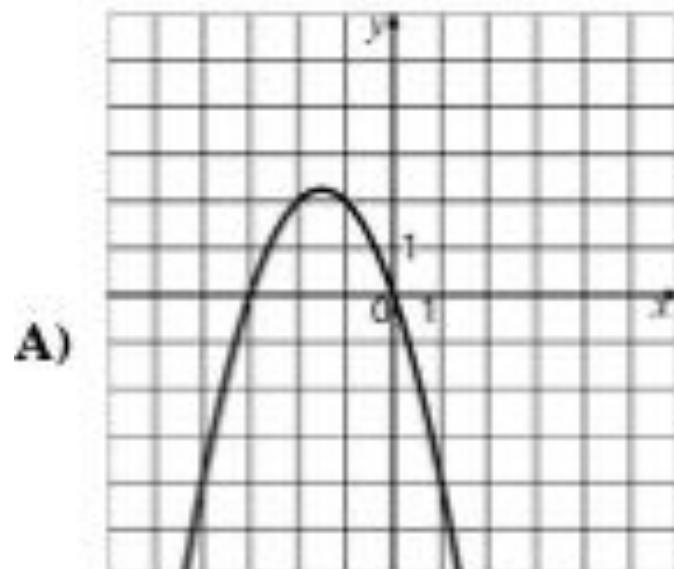
[Назад](#)

Задание №18. Установите соответствия между графиками и функциями

Решение:

Графики

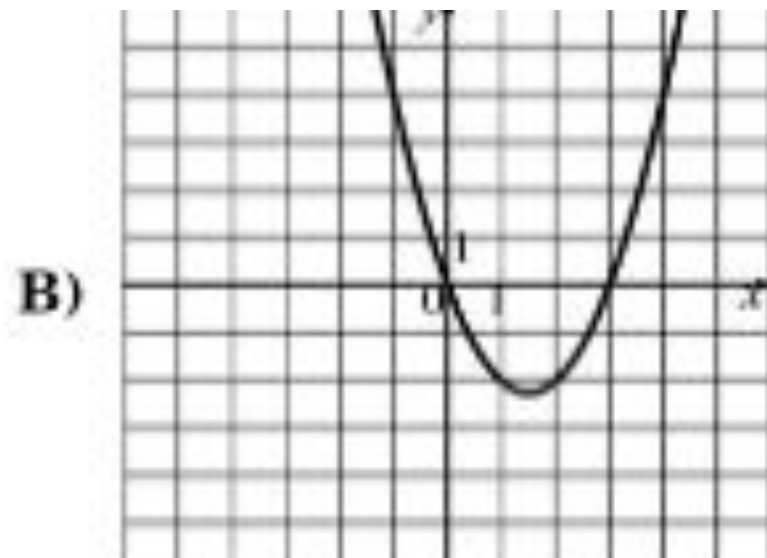
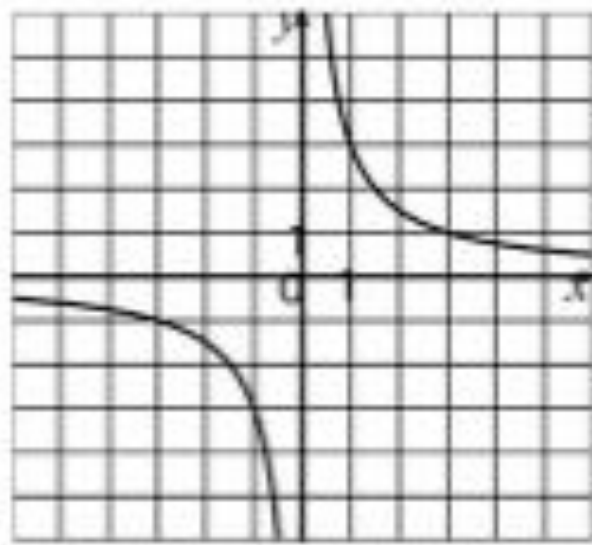
Функции



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

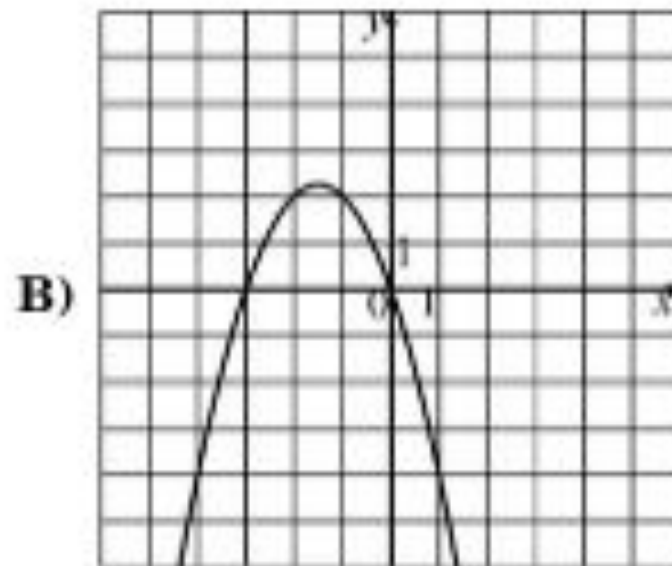
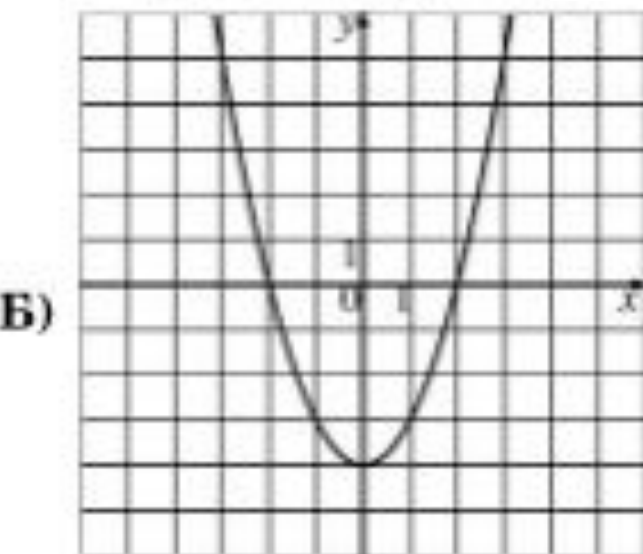
Функции



1) $y = x^2 - 4$

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

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



Назад

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

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



[Назад](#)

x км/ч – скорость второго автомобиля

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

Наза

Д

