

Экспресс-тест № 1

Примерное время выполнения – 40 минут

Часть А

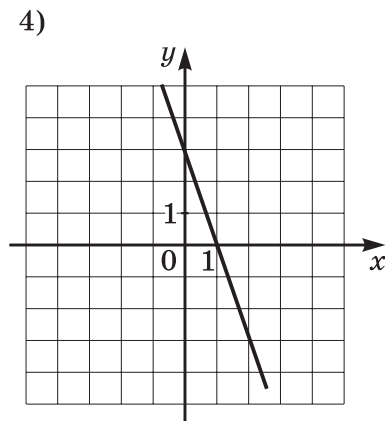
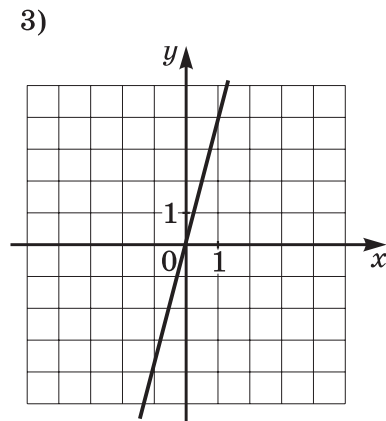
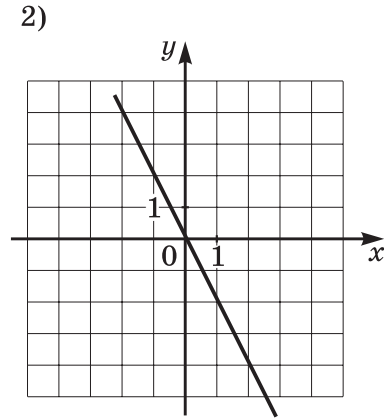
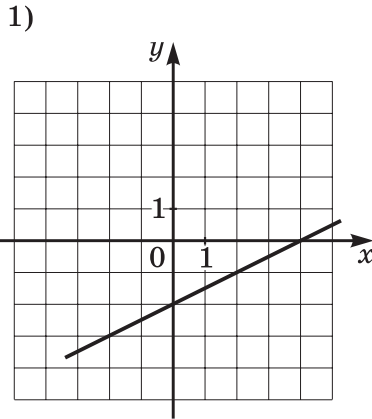
№ 1			

№ 1. Выберите верное равенство:

- А) $b^6 - a^4 = (b^3 + a^2)(a^2 - b^3)$; В) $m^8 - 2m^4 + 0,25 = (m^4 - 0,5)^2$;
 Б) $x^2 - 3x + 6 - 2x = (3 - x)(2 - x)$; Г) $q^6 - 8 = (q^2 - 2)(q^4 - 2q^2 + 4)$.

№ 2			
1	2	3	4

№ 2. Установите соответствие между графиками линейной функции $y = kx + b$ и значениями коэффициентов k и b .



- А) $k = -2, b = 0$; Б) $k = 4, b = 0$; В) $k = -3, b = 3$; Г) $k = \frac{1}{2}, b = -2$.

№ 3			

№ 3. Найдите наименьшее целое решение неравенства:

$$18k + (-32k + 2) < 7,2(2k + 3) - (5,6 - 13,6k)$$

- А) нет целых решений; Б) 1; В) 0; Г) -1.

№ 4			

№ 4. Решите уравнение: $(d + 4)^2 - (d + 3)(3 - d) = 2d(d + 4) - 3$.

- А) бесконечно много решений; Б) -3;3; В) 2,5; Г) \emptyset .

Часть В

№ 5

№ 5. Определите, какое слово или словосочетание надо поставить вместо многоточия, чтобы высказывание стало истинным.

«Для того чтобы график линейной функции $y = kx + b$ проходил через точку $(-3; 3)$..., чтобы коэффициенты были равны $k = -\frac{2}{3}, b = 1$ »

А) «необходимо»; Б) «достаточно»; В) «необходимо и достаточно».

№ 6

№ 6. Разложите на множители левую часть уравнения, выделяя полный квадрат, и решите уравнение:

$$x^2 - 4x - 32 = 0.$$

А) -4; 8; Б) нельзя выделить полный квадрат; В) 0;8; Г) 0;4.

Часть С

(ход решения и ответ записывается на отдельном листе)

№ 7. Решите задачу:

Учащиеся параллели 8 классов приняли участие в трехдневной благотворительной акции, проводимой кинотеатрами города. Число выкупленных ими билетов в первый и во второй день относится как 2:3. В третий день восьмиклассники выкупили на 60% больше билетов, чем в первый день. Известно, что в последний день акции ими было куплено на 36 билетов меньше, чем за первые два дня. Сколько денег поступило на благотворительный счет от восьмиклассников, если один билет стоил 200 рублей?

Ответы и решения к тесту:

№ 1	№ 2				№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Б	1	2	3	4	В	Г	Б	А
	Г	А	Б	В				

№ 7

Обозначим количество билетов, купленных в первые два дня $2k$ и $3k$. Тогда $1,6 \cdot 2k$ – число билетов, купленных в третий день. Известно, что в третий день выкуплено на 36 билетов меньше, чем в первые два дня. Получим модель задачи:

$$(2k + 3k) - 1,6 \cdot 2k = 36 \Leftrightarrow k = 20$$

$$200 \cdot (2 \cdot 20 + 3 \cdot 20 + 1,6 \cdot 2 \cdot 20) = 32800$$

Ответ: 32 800 рублей поступило на счет от восьмиклассников.

Шкала успешности:

8–9 баллов – <i>отлично</i> 6–7 баллов – <i>хорошо</i> 5 баллов – <i>удовлетворительно</i>
--

Экспресс-тест № 2

Примерное время выполнения – 40 минут

Часть А

№ 1			

№1. Решением уравнения $5x + 7y = 16$ является пара чисел:

- А) (0; 2,3); Б) (1,6; 1); В) (0,4; 2); Г) $\left(-3; -\frac{1}{7}\right)$.

№ 2			
1	2	3	4

№2. Установите соответствие между уравнением и его решением:

- 1) $3x + 0y = 6$, А) $\left(-\frac{2}{3}y; y\right)$, y – любое число,
 2) $3x + 2y = 0$, Б) $x = 2$; y – любое число,
 3) $0x + 3y = 6$, В) $(x; 3 - 1,5x)$, x – любое число,
 4) $3x + 2y = 6$. Г) $y = 2$; x – любое число.

№ 3			
1	2	3	4

№3. Определите для каждого графика, изображенного на рисунке 1, соответствующее ему уравнение:

- А) $x + y = 0$; В) $2x - y = -4$;
 Б) $0x - 2y = 6$; Г) $2x - 0y = 5$.

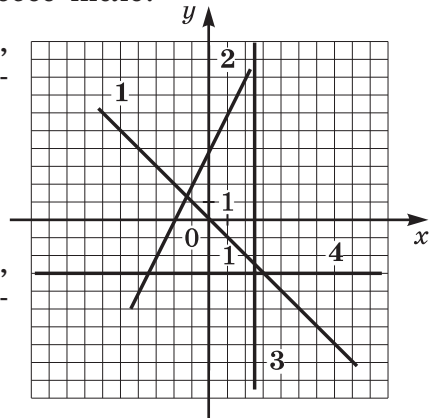


Рис. 1

№ 4			

№4. Укажите значение разности x_1 и y_1 , если известно, что $(x_1; y_1)$ – решение системы уравнений $\begin{cases} 4x + 3y = -6, \\ 5x + y = 9. \end{cases}$

- А) -2; Б) -3; В) -18; Г) 9.

№ 5			

№5. Выберите математическую модель данной задачи.

Если сложить возраст отца и возраст сына, то получится 60. Через 10 лет отношение возраста отца к возрасту сына будет равно 4. Сколько лет отцу и сколько лет сыну в настоящий момент?

- А) $\begin{cases} x + y = 60 \\ \frac{x}{y} = 4 \end{cases}$; В) $\begin{cases} x + y = 60 \\ \frac{x+10}{y} = 4 \end{cases}$;
 Б) $\begin{cases} x + y = 60 \\ \frac{x+10}{y+10} = 4 \end{cases}$; Г) $\begin{cases} x + y = 60 \\ \frac{x}{y} + 10 = 4 \end{cases}$.

№ 6			
1	2	3	4

Часть В

№6. С помощью графика решите систему уравнений и установите соответствие предложенным вариантам ответов

$$1) \begin{cases} x + \frac{1}{2}y = 0 \\ 2x + y = 6 \end{cases} ; \quad 2) \begin{cases} y = -2x \\ -0,5x - y = -3 \end{cases} ;$$

$$3) \begin{cases} 6x + 3y = 18 \\ y = -2x + 6 \end{cases} ; \quad 4) \begin{cases} y = -2x + 6, \\ y = -0,5x + 3. \end{cases}$$

А) (-2; 4); Б) (2; 2); В) \emptyset ; Г) бесконечное множество решений.

Часть С

(ход решения и ответ записывается на отдельном листе)

№7. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{6}{x} + \frac{7}{y} = 31 \\ \frac{6}{x} - \frac{5}{y} = 7 \end{cases} .$$

№8. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 6m - 4d = -5 \\ |2m - d| = 3 \end{cases} .$$

№9. Решите систему уравнений с тремя неизвестными:

$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ x - y + z = 9 \\ x - y - z = 1 \end{cases} .$$

Ответы и решения к тесту:

№ 1	№ 2				№ 3				№ 4	№ 5	№ 6			
В	1	2	3	4	1	2	3	4	Г	Б	1	2	3	4
	Б	А	Г	В	А	В	Г	Б			В	А	Г	Б
№ 7														
<p>Сделаем замену $\frac{1}{x} = a$ и $\frac{1}{y} = b$, перейдем к системе линейных уравнений $\begin{cases} 6a + 7b = 31 \\ 6a - 5b = 7 \end{cases}$.</p> $\begin{cases} 6a + 7b = 31 \\ 6a - 5b = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6a + 7b = 31 \\ -6a + 5b = -7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6a + 7b = 31 \\ 12b = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6a + 7 \cdot 2 = 31 \\ b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{17}{6} \\ b = 2 \end{cases}$ <p>Тогда $\begin{cases} \frac{1}{x} = \frac{17}{6} \\ \frac{1}{y} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{6}{17} \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$.</p> <p>Ответ: $x = \frac{6}{17}$; $y = \frac{1}{2}$.</p>														
№ 8														
$\begin{cases} 2m - d \geq 0 \\ 6m - 4d = -5 \\ 2m - d = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m - d \geq 0 \\ m = 8,5 \\ d = 14 \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} 2m - d < 0 \\ 6m - 4d = -5 \\ 2m - d = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m - d < 0 \\ m = -3,5 \\ d = -4 \end{cases}$ <p>$2 \cdot 8,5 - 14 \geq 0$ – верно $2 \cdot (-3,5) + 4 < 0$ – верно</p> <p>Ответ: $d = 14, m = 8,5$; $d = -4, m = -3,5$.</p>														
№ 9														
$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ x - y + z = 9 \\ x - y - z = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + z = 3 \\ x - y + z = 9 \\ 2z = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + z = 3 \\ x - y + z = 9 \\ z = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + z = 3 \\ x - y + 4 = 9 \\ z = 4 \end{cases} \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = -1 \\ x - y = 5 \\ z = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = -1 \\ 2x = 4 \\ z = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = -1 \\ x = 2 \\ z = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 + y = -1 \\ x = 2 \\ z = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -3 \\ x = 2 \\ z = 4 \end{cases}$ <p>Ответ: $x = 2$; $y = -3$; $z = 4$.</p>														

Шкала успешности:

<p>12–15 баллов – <i>отлично</i> 7–11 баллов – <i>хорошо</i> 5–6 баллов – <i>удовлетворительно</i></p>
--

Экспресс-тест № 3

Примерное время выполнения – 45 минут

Часть А

№ 1	№1. Решите систему неравенств: $\begin{cases} \frac{3x+5}{2} \leq \frac{2x+3}{3}, \\ \frac{x-2}{3} > \frac{x-3}{2} \end{cases}$

А) $(-\infty; 1,8]$; Б) $(-\infty; 1,8)$; В) $(-\infty; -1,8]$; Г) \emptyset .

№ 2	№2. Сколько целочисленных решений имеет двойное неравенство $-1 \leq 3 - 0,5x < 2.$

А) Бесконечно много решений; Б) 7; В) 6; Г) 0.

№ 3	№3. Решите систему неравенств с модулем $\begin{cases} 2 x-5 \geq x \\ -3 < 2x+6 < 19 \end{cases}$

А) $\left(-4,5; -1\frac{2}{3}\right] \cup [5; 6,5)$; Б) $\left(-4,5; -1\frac{2}{3}\right) \cup (5; 6,5)$ В) \emptyset ; Г) $[5; 6,5)$.

№ 4	№4. Найдите решение системы неравенств $\begin{cases} \frac{1}{4}(x-1) < \frac{3}{4}(4-x) \\ 2-x \geq 2x-8 \\ 5x+3,5 > 2,5x+1 \end{cases}$

А) $\left(-1; 3\frac{1}{3}\right)$; Б) $\left(-1; 3\frac{1}{3}\right]$; В) $\left(-1; 3\frac{1}{4}\right)$; Г) $\left(-\infty; 3\frac{1}{3}\right]$.

№ 5			
1	2	3	4

№5. Установите соответствие между неравенством с двумя неизвестными и рисунком его графика.

1) $2x + 5y - 15 < 0$;

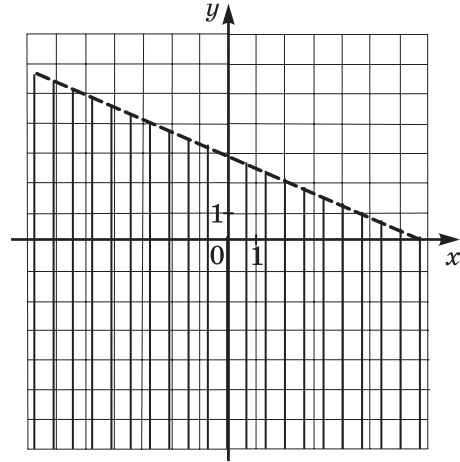
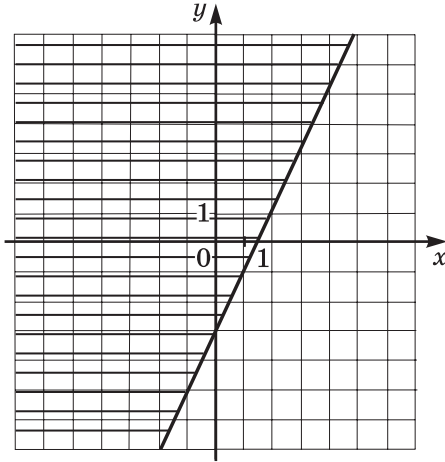
3) $-\frac{1}{4}x + \frac{3}{4}y - 3 \geq 0$;

2) $-7x + 3,5y + 10,5 \geq 0$;

4) $5x + 2y - 4 < 0$.

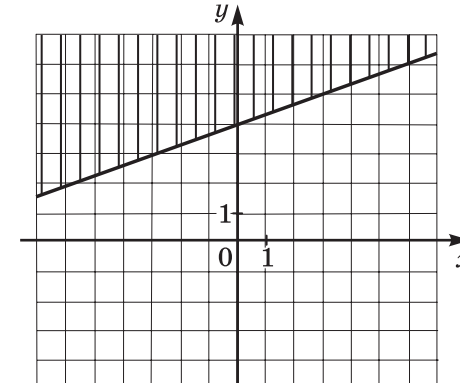
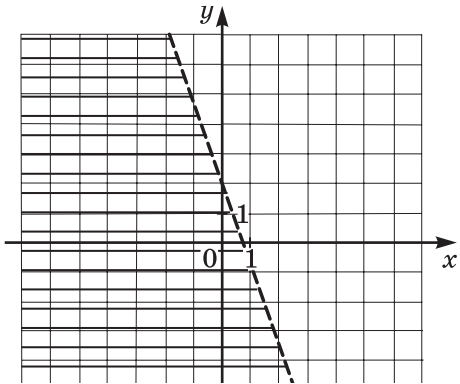
А)

Б)



В)

Г)



Часть В

№ 6

№6. Решив совокупность неравенств, выберите наименьшее целочисленное решение

$$\begin{cases} (x-5)^2 \leq (x+3)^2 \\ 5x+12 > 4x-9 \end{cases} .$$

- А) -21; Б) -20; В) нельзя определить; Г) 0.

№ 7

№7. Определите решение совокупности

$$\begin{cases} -2x > 15 \\ 5-x < 12 \\ 6\left(x-\frac{2}{3}\right)+4 < 8x+1 \\ 13x-5(x-1) > 6(2+x)+3 \end{cases}$$

- А) \emptyset ; Б) $(-7,5; -2,5) \cup (5; +\infty)$;

- В) $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$; Г) $(5; +\infty)$.

Часть С

(ход решения и ответ записывается на отдельном листе)

№8. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 2x - |4x-1| + 1 \geq -2 \\ 5|x| - 4 \leq 3 \end{cases} .$$

Ответы и решения к тесту:

№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5				№ 6	№ 7
<i>B</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>B</i>	<i>Г</i>
				<i>B</i>	<i>A</i>	<i>Г</i>	<i>B</i>		

№ 8

$$1) \begin{cases} 4x-1 \geq 0 \\ 2x-4x+1+1 \geq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{4} \\ x \leq 2 \end{cases} \text{ или } \begin{cases} 4x-1 < 0 \\ 2x+4x-1+1 \geq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < \frac{1}{4} \\ x \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$$

Решением первого неравенства является числовой промежуток

$$\left[-\frac{1}{3}; \frac{1}{4}\right) \cup \left[\frac{1}{4}; 2\right] = \left[-\frac{1}{3}; 2\right]$$

$$2) \begin{cases} x \geq 0 \\ 5x-4 \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \leq 1,4 \end{cases} \text{ или } \begin{cases} x < 0 \\ -5x-4 \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x \geq -1,4 \end{cases}$$

Решением второго неравенства является числовой промежуток

$$[-1,4; 0) \cup [0; 1,4] = [-1,4; 1,4]$$

3) Итак, решением исходной системы будет пересечение двух найденных числовых промежутков

$$\left[-\frac{1}{3}; 2\right] \cap [-1,4; 1,4] = \left[-\frac{1}{3}; 1,4\right]$$

Ответ: $\left[-\frac{1}{3}; 1,4\right]$.

Шкала успешности:

9–10 баллов – *отлично*

7–8 баллов – *хорошо*

5–6 баллов – *удовлетворительно*

Экспресс-тест № 4

Примерное время выполнения – 45 минут

Часть А

№ 1

№ 1. Через какую точку проходит график функции $y = x^3$?
 А) $F(2; 6)$; Б) $N(-1; -3)$; В) $S(-2; -8)$; Г) $D(-2; 8)$.

№ 2

№ 2. Функция задана формулой $f(x) = x^2$. Какое из высказываний верно?
 А) $f(-3,5) < f(-3,2)$; Б) $f(-5) < f(5)$; В) $f(1,7) > f(1,9)$; Г) $f(-1) > f(0,2)$.

№ 3

№ 3. Какому числовому промежутку принадлежит значение произведения $\sqrt{\frac{1}{13}} \cdot \sqrt{\frac{13}{17}} \cdot \sqrt{\frac{17}{49}}$?

- А) $\left(-1; \frac{1}{3}\right)$; Б) $\left(-1; \frac{1}{13}\right]$; В) $\left[\frac{1}{3}; 1\right)$; Г) $\left(0; \frac{1}{17}\right]$.

№ 4

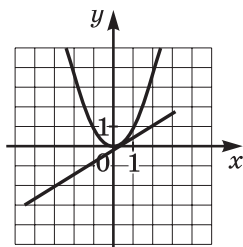
№ 4. Решите уравнение, применяя определение арифметического квадратного корня: $\sqrt{4x+1} = 3$.

- А) 0,5; Б) \emptyset ; В) 2,5; Г) 2.

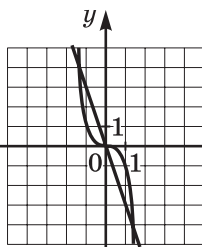
№ 5			
1	2	3	4

№ 5. Установите соответствие между системой уравнений и графической иллюстрацией его решения:

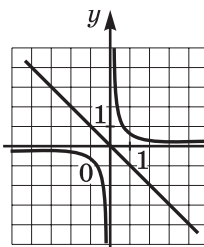
- 1) $\begin{cases} y = \frac{0,5}{x} \\ y = -x \end{cases}$; 2) $\begin{cases} y = -\frac{0,5}{x} \\ y = x+3 \end{cases}$; 3) $\begin{cases} y = -x^3 \\ y = -3x \end{cases}$; 4) $\begin{cases} y = x^2 \\ y = x - \frac{1}{4} \end{cases}$.



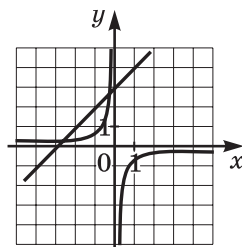
А)



Б)



В)



Г)

Часть В

№ 6

№ 6. Постройте график функции $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 4; \\ |x|, & \text{если } -1 \leq x < 0; \\ x^2, & \text{если } -2 \leq x < -1 \end{cases}$

и установите, сколько у него общих точек с графиком, заданным формулой $y = 0,4x + 0,4$.

А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3.

№ 7

№ 7. Упростите выражение $(5\sqrt{6} + 3\sqrt{3})^2 - (5\sqrt{6} + 3\sqrt{3})(3\sqrt{3} - 5\sqrt{6})$.

А) 54; Б) $300 + 90\sqrt{2}$; В) $54 + 30\sqrt{18}$; Г) 300.

Часть С

(ход решения и ответ записывается на отдельном листе)

№ 8. Упростите выражение: $\sqrt{20} - \sqrt{21 - 4\sqrt{5}}$.

Ответы и решения к тесту:

№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5				№ 6	№ 7
В	Г	А	Г	1	2	3	4	Г	Б
				В	Г	Б	А		
№ 8									
$\sqrt{20} - \sqrt{21 - 4\sqrt{5}} = \sqrt{20} - \sqrt{1 - 2 \cdot 1 \cdot 2\sqrt{5} + 20} = \sqrt{20} - \sqrt{1 - 2 \cdot 1 \cdot 2\sqrt{5} + (2\sqrt{5})^2} =$ $= \sqrt{20} - \sqrt{(1 - 2\sqrt{5})^2} = \sqrt{20} - 1 - 2\sqrt{5} = 2\sqrt{5} - (2\sqrt{5} - 1) = 1$ <p>Так как: $1 - 2\sqrt{5} < 0$, $1 - 2\sqrt{5} = 2\sqrt{5} - 1$.</p>									

Шкала успешности:

<p>9–10 баллов – <i>отлично</i> 7–8 баллов – <i>хорошо</i> 5–6 баллов – <i>удовлетворительно</i></p>
--

Экспресс-тест № 5

Примерное время выполнения – 35 минут

Часть А

№ 1

№ 1. Корнями какого уравнения являются числа $-5; 0; 5$?

- А) $x^2 - 25 = 0$; В) $x^4 - 25x^2 = 0$;
 Б) $5x^3 - 25x = 0$; Г) $x(x^2 - 10x + 25) = 0$.

№ 2

№ 2. Решите уравнение $-(x - 3)^2 + 1 = x - 2$.

- А) $-6; 2$; Б) $-4; 3$; В) $2; 4$; Г) $2; 3$.

№ 3			
1	2	3	4

№ 3. Установите соответствие между квадратными трехчленами и их разложениями на множители:

- 1) $x^2 + 8x - 9$; 3) $-2x^2 - x + 1$;
 2) $-2x^2 + 3x - 1$; 4) $2x^2 + 5x - 3$.
 А) $(1 - 2x)(x + 1)$; В) $(2x - 1)(x + 3)$;
 Б) $(x + 9)(x - 1)$; Г) $(1 - 2x)(x - 1)$.

№ 4

№ 4. Найдите корни уравнения $x^2 - 2\sqrt{2}x - 3 = 0$.

- А) $\sqrt{2} \pm \sqrt{5}$; Б) $\sqrt{2} \pm \sqrt{10}$; В) $\sqrt{7}$; Г) \emptyset .

№ 5

№ 5. Одна из сторон прямоугольника на 18 дм больше другой стороны. Найдите периметр прямоугольника, если его площадь равна 403 дм^2 .

- А) 44 дм; Б) 62 дм; В) 98 дм; Г) 88 дм.

Часть В

№ 6

№ 6. При каких значениях b уравнение $x^2 - bx + 3 = 0$ имеет единственное решение?

- А) 12; В) \emptyset ;
 Б) $-4\sqrt{3}; 4\sqrt{3}$; Г) $-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3}$.

№ 7

№ 7. Решите уравнение: $(x^2 - 5x)^2 + 6(x^2 - 5x) = 72$. Какому числовому промежутку принадлежит сумма корней уравнения

- А) $[-6; -1]$; В) $(-1; \sqrt{25}]$;
 Б) $[-1; \sqrt{24}]$; Г) $[6; 7]$?

Часть С

(ход решения и ответ записывается на отдельном листе)

№ 8. Решите уравнение: $(x - 1)^4 - 13x^2 + 26x + 23 = 0$.

№ 9. Пусть x_1 и x_2 корни уравнения $x^2 - 15x + 56 = 0$. Не решая уравнение, найдите значение выражения:

$$\frac{x_1 + x_2}{x_2 + x_1}.$$

Ответы и решения к тесту:

№ 1	№ 2	№ 3				№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
В	Г	1	2	3	4	А	Г	Г	В
		Б	Г	А	В				
№ 8									
$(x - 1)^4 - 13x^2 + 26x + 23 = 0$ $(x - 1)^4 - 13x^2 + 26x - 13 + 13 + 23 = 0$ $(x - 1)^4 - 13(x^2 - 2x + 1) + 36 = 0$ $(x - 1)^4 - 13(x - 1)^2 + 36 = 0$ <p>Пусть $(x - 1)^2 = a$, тогда</p> $a^2 - 13a + 36 = 0$ <p>По теореме, обратной теореме Виета:</p> $a_1 = 4; a_2 = 9, \text{ значит:}$ $(x - 1)^2 = 4 \text{ или } (x - 1)^2 = 9$ $x - 1 = \pm 2 \text{ или } x - 1 = \pm 3$ $x_1 = 3; x_2 = -1; x_3 = 4; x_4 = -2$ <p>Ответ: $\{-2; -1; 3; 4\}$.</p>									
№ 9									
<p>По теореме Виета $x_1 + x_2 = 15$ и $x_1 \cdot x_2 = 56$.</p> <p>Преобразуем выражение, выделив в его записи сумму и произведение корней:</p> $\frac{x_1 + x_2}{x_2 + x_1} = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2} = \frac{x_1^2 + 2x_1 x_2 + x_2^2 - 2x_1 x_2}{x_1 x_2} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2}{x_1 x_2}$ $\frac{15^2 - 2 \cdot 56}{56} = \frac{113}{56} = 2 \frac{1}{56}$ <p>Ответ: $2 \frac{1}{56}$.</p>									

Шкала успешности:

10–13 баллов – *отлично*

7–9 баллов – *хорошо*

5–6 баллов – *удовлетворительно*

Экспресс-тест № 6

Примерное время выполнения – 35 минут

Часть А

№ 1			

№ 1. Квадратичная функция задана графически (рис.1). Определите знаки коэффициента a и дискриминанта D соответствующего квадратного трехчлена:

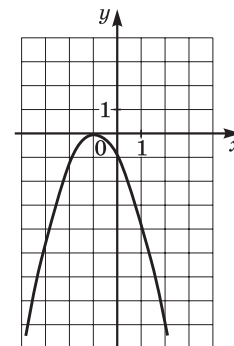


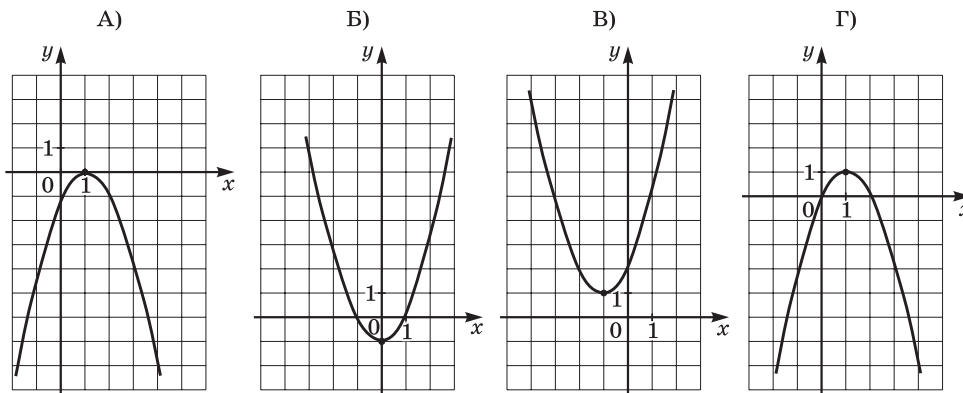
Рис. 1

- А) $D < 0, a < 0$; Б) $D = 0, a > 0$;
 В) $D > 0, a > 0$; Г) $D = 0, a < 0$.

№ 2			
1	2	3	4

№ 2. Установите соответствие между квадратичной функцией и ее графиком.

- 1) $y = -(x - 1)^2 + 1$; 2) $y = (x + 1)^2 + 1$;
 3) $y = -(x - 1)^2$; 4) $y = x^2 - 1$.



№ 3			

№ 3. Найдите координаты вершины параболы $y = 2x^2 + x - 15$:

- А) $(-\frac{1}{4}; -15\frac{1}{8})$; Б) $(\frac{1}{4}; -14\frac{5}{8})$; В) $(-\frac{1}{2}; -15)$; Г) $(-1; -16)$.

№ 4			

№ 4. Решите неравенство $5x^2 - 4x - 1 \geq 0$:

- А) $(-\infty; +\infty)$; Б) $[-\frac{1}{5}; 1]$;
 В) $(-\infty; -\frac{1}{5}) \cup (1; +\infty)$; Г) $(-\infty; -0,2] \cup [1; +\infty)$.

№ 5			
1	2	3	4

№ 5. Установите соответствие между наибольшим и наименьшим значениями квадратного трехчлена $-9x^2 + 10x - 1$ и числовым отрезком, на котором он их достигает:

- 1) $[\frac{5}{9}; 1]$; 2) $[\frac{1}{9}; \frac{4}{9}]$; 3) $[0; 2]$; 4) $[-1; 0]$.
 А) $y_{\text{наиб}} = 1\frac{7}{9}$, Б) $y_{\text{наиб}} = 1\frac{7}{9}$, В) $y_{\text{наиб}} = -1$, Г) $y_{\text{наиб}} = 1\frac{5}{9}$,
 $y_{\text{наим}} = -17$; $y_{\text{наим}} = 0$; $y_{\text{наим}} = -20$; $y_{\text{наим}} = 0$.

Экспресс-тест № 7

Примерное время выполнения – 45 минут

Часть А

№ 1

№ 1. Найдите значение алгебраической дроби $\frac{5-8a}{4-9a}$ при $a = 12$.

- А) $-\frac{91}{104}$; Б) $\frac{91}{104}$; В) $\frac{7}{8}$; Г) $-\frac{7}{8}$.

№ 2			
1	2	3	4

№ 2. Установите соответствие между алгебраической дробью и ее областью определения:

- 1) $\frac{x}{(x-1)(x+1)}$; 2) $\frac{x}{x(x+1)}$; 3) $\frac{1}{x(x-1)(x+1)}$; 4) $\frac{1}{x+1}$.

- А) $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$; В) $(-\infty; -1) \cup (-1; 0) \cup (0; +\infty)$;
 Б) $(-\infty; -1) \cup (-1; 1) \cup (1; +\infty)$; Г) $(-\infty; -1) \cup (-1; 0) \cup (0; 1) \cup (1; +\infty)$.

№ 3

№ 3. Сократите дробь $\frac{6+m}{m^2+12m+36}$.

- А) $\frac{1}{m+6}$; Б) $\frac{1}{m^2+2m+6}$; В) $\frac{1}{2}$; Г) $\frac{1}{m^2+2}$.

№ 4

№ 4. Решите дробно-рациональное уравнение $\frac{y^2}{y^2-16} = \frac{12y-32}{y^2-16}$.

- А) \emptyset ; Б) $\{-4; 4; 8\}$; В) $\{4; 8\}$; Г) 8.

№ 5			
1	2	3	4

№ 5. Установите соответствие между выражением и результатом его упрощения:

- 1) $\frac{d-5b}{d+b} \cdot \frac{d^2-b^2}{2d-10b}$; 3) $\frac{5d-25}{d^2+5d} : \frac{d-5}{25+10d+d^2}$;

- 2) $\frac{d-b}{d+b} - \frac{d+b}{d-b}$; 4) $\frac{3d+4}{24d} + \frac{4d-3}{18d}$.

- А) $\frac{25}{72}$; Б) $-\frac{4db}{d^2-b^2}$; В) $\frac{d-b}{2}$; Г) $\frac{5d+25}{d}$.

Часть В

№ 6

№ 6. Упростите выражение $\left(\frac{6s}{c} - \frac{6s}{s+c}\right) \cdot \left(\frac{c+s}{3s}\right)^2$ и найдите его значение при $s = -1$ и $c = 1\frac{1}{3}$.

- А) $-\frac{1}{2}$; Б) $\frac{1}{6}$; В) $\frac{1}{4}$; Г) $-1\frac{1}{2}$.

№ 7

№ 7. Найдите остаток от деления многочлена $5x^4 - 3x^2 + x + 3$ на многочлен $x - 1$.

- А) 0; Б) 3; В) 2; Г) 6.

Часть С

(ход решения и ответ записываются на отдельном листе)

№ 8. Решите уравнение $\left(\frac{x^2+5}{x}\right) - 24 = \frac{2x^2+10}{x}$.

Ответы и решения к тесту:

№ 1	№ 2				№ 3	№ 4	№ 5				№ 6	№ 7
Б	1	2	3	4	А	Г	1	2	3	4	Б	Г
	Б	В	Г	А			В	Б	Г	А		

№ 8

$$\left(\frac{x^2+5}{x}\right) - 24 = \frac{2x^2+10}{x}$$

$$\left(\frac{x^2+5}{x}\right) - 2\left(\frac{x^2+5}{x}\right) - 24 = 0$$

Решим уравнение методом замены неизвестного.

Пусть $\frac{x^2+5}{x} = t$, тогда $t^2 - 2t - 24 = 0$.

По теореме, обратной теореме Виета: если $t_1 + t_2 = 2$ и $t_1 \cdot t_2 = -24$, то t_1 или t_2 корни уравнения, то есть $t_1 = 6$ или $t_2 = -4$.

Вернемся к неизвестному x :

$$\frac{x^2+5}{x} = 6$$

ОДЗ: $x \neq 0$

$$x^2 + 5 - 6x = 0$$

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

По теореме, обратной теореме Виета:

$$x_1 = 5, x_2 = 1; \quad 5; 1 \in \text{ОДЗ}$$

Ответ: $\{1; 5\}$.

$$\frac{x^2+5}{x} = -4$$

ОДЗ: $x \neq 0$

$$x^2 + 5 + 4x = 0$$

$$x^2 + 4x + 5 = 0$$

$\emptyset (D < 0)$

Шкала успешности:

9–10 баллов – *отлично*;

7–8 баллов – *хорошо*;

5–6 баллов – *удовлетворительно*.

Экспресс-тест № 8

Примерное время выполнения – 45 минут

Часть А

№ 1			

№ 1. Укажите число, удовлетворяющее неравенству

$$(x - 1)(x + 2)(3 - x) \leq 0.$$

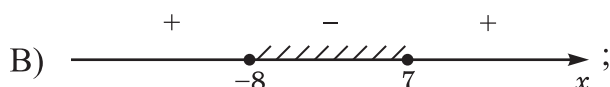
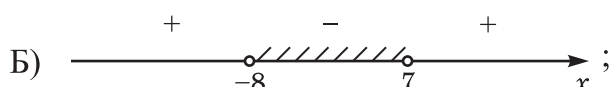
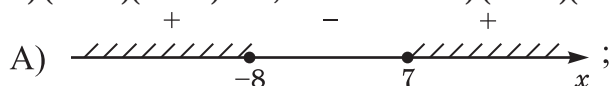
- А) -2,1; Б) $-\frac{5}{9}$; В) 1,6; Г) 2,9.

№ 2			
1	2	3	4

№ 2. Соотнесите неравенство со схемой его решения:

1) $(x - 7)(x + 8) > 0$; 3) $(x - 7)(x + 8) \leq 0$;

2) $(x - 7)(x + 8) < 0$; 4) $(x - 7)(x + 8) \geq 0$.



№ 3			

№ 3. Какое из неравенств не имеет решения?

А) $2x^2 - 5x + 2 < 0$; В) $16x^2 - 24x + 9 \leq 0$;

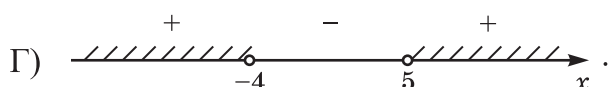
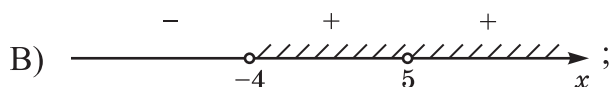
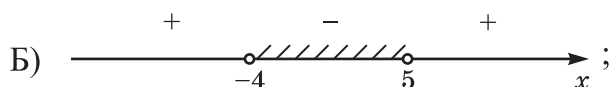
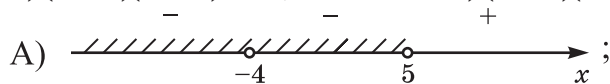
Б) $x^2 - 4x - 45 \geq 0$; Г) $3x^2 + 6x + 12 < 0$?

№ 4			
1	2	3	4

№ 4. Установите соответствие между неравенством и схемой его решения:

1) $(x - 5)^3(x + 4) < 0$; 3) $(x - 5)^2(x + 4) > 0$;

2) $(x - 5)(x + 4)^2 < 0$; 4) $(x - 5)(x + 4)^3 > 0$.



№ 5			

№ 5. Решите дробно-рациональное неравенство $\frac{(x-4)(x+1,5)}{x^2-16} \geq 0$:

А) $(-4; -1,5] \cup (4; +\infty)$;

В) $(-\infty; -4) \cup [-1,5; 4) \cup (4; +\infty)$;

Б) $(-\infty; -4) \cup [-1,5; +\infty)$;

Г) $(-4; 1,5]$.

Экспресс-тест № 9

Примерное время выполнения – 45 минут

Часть А

№ 1

№ 1. Между городами *B* и *A* имеется несколько дорог, между городами *A* и *C* тоже, а между городами *B* и *C* дорог нет. Сколькими способами можно добраться из города *B* в город *C*, если между городами *B* и *A* имеется 3 дороги, а между городами *A* и *C* – две дороги?

- А) 9 способов; Б) 5 способов; В) 6 способов.

№ 2

№ 2. На школьном празднике собрались 45 юношей и 30 девушек. Сколькими способами можно выбрать пару для участия в очередном танце?

- А) 75 способов; В) 1350 способов;
Б) 30 способов; Г) 675 способов.

№ 3

№ 3. Сколькими способами можно подарить по фотографии трем своим друзьям из имеющихся пяти различных фотографий?

- А) 12; Б) 24; В) 48; Г) 60.

№ 4

№ 4. Сколько различных пятизначных паролей из цифр 0 и 1 и букв *M*, *N*, *S* можно составить, если и цифры, и буквы в пароле могут повторяться?

- А) 120; Б) 3125; В) 600; Г) 20.

№ 5

№ 5. В течение года учитель проводил учет количества учащихся, написавших контрольную работу по алгебре на «4» и «5». В итоге им получены следующие данные:

№ контрольной работы	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
количество учащихся	18	20	20	19	21	20	22

Найдите дисперсию этого набора.

- А) $\frac{6}{7}$; Б) 20; В) 4; Г) $1\frac{3}{7}$.

Часть В

№ 6		
1	2	3

№ 6. Игральный кубик подбросили 150 раз. При этом число 1 выпало 23 раза, число 2 – 25 раз, число 3 – 29 раз, число 4 – 24 раза, число 5 – 23 раза, число 6 – 26 раз. Используя калькулятор, вычислите (с точностью до сотых) частоту наступления следующих случайных событий:

- 1) выпадение числа 4;
- 2) выпадение числа 5;
- 3) выпадение числа 2.

Установите соответствие между выпадением указанного числа очков и частотами наступления этого события.

А) 0,18; Б) 0,17; В) 0,16; Г) 0,15.

№ 7			
1	2	3	4

№ 7. В ящике находятся 2 белых, 3 красных и 1 черный шар. Наугад вынимается один шар. Найдите вероятность того, что вынутый шар:

1) белый; 2) красный; 3) не зеленый; 4) черный или красный.

А) 1; Б) $\frac{2}{3}$; В) $\frac{1}{3}$; Г) $\frac{1}{2}$.

Часть С

(ход решения и ответ записываются на отдельном листе)

№ 8. При бросании двух игральных костей сумма выпавших очков может принимать значения от 2 до 12. Выпадение какой суммы имеет вероятность, равную $\frac{1}{9}$ (составьте таблицу возможных исходов испытания)?

№ 9. На полке стоит 5 книг, две из них одного автора. Сколькими различными способами можно расставить эти книги, чтобы книги одного автора стояли рядом?

Ответы и решения к тесту:

№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6			№ 7			
В	В	Г	Б	Г	1	2	3	1	2	3	4
					В	Г	Б	В	Г	А	Б
№ 8											
	1	2	3	4	5	6					
1	2	3	4	5	6	7					
2	3	4	5	6	7	8					
3	4	5	6	7	8	9					
4	5	6	7	8	9	10					
5	6	7	8	9	10	11					
6	7	8	9	10	11	12					
							$p(A) = \frac{1}{36}$ – вероятность суммы, равной 2 или 12;				
							$p(A) = \frac{1}{18}$ – вероятность суммы, равной 3 или 11;				
							$p(A) = \frac{1}{12}$ – вероятность суммы, равной 4 или 10;				
							$p(A) = \frac{1}{9}$ – вероятность суммы, равной 5 или 9;				
							$p(A) = \frac{5}{36}$ – вероятность суммы, равной 6 или 8;				
							$p(A) = \frac{1}{6}$ – вероятность суммы, равной 7.				
<p>Ответ: выпадение сумм в 5 или 9 очков имеет вероятность, равную $\frac{1}{9}$.</p>											

№ 9

При перестановке будем считать книги одного автора «склеенными», тогда их можно рассматривать как один элемент. Тогда число перестановок четырех элементов равно $4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$.

При этом две книги одного автора можно переставить между собой $2! = 2$ раза. Поэтому общее число перестановок равно $24 \cdot 2 = 48$ (по правилу произведения).

Ответ: 48 способов.

Шкала успешности:

11–13 баллов – отлично;

8–10 баллов – хорошо;

5–7 баллов – удовлетворительно.

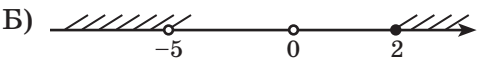
Экспресс-тест № 10

Примерное время выполнения – 45 минут

Часть А

- № 1. Решите уравнение $3x^2 + 8x - 3 = 0$.
 А) $-\frac{1}{3}; 3$; Б) $-3; \frac{1}{3}$; В) $-9; 1$; Г) $-1; 9$.
- № 2. Упростите выражение $\frac{x+y}{y} : \frac{x^2+2xy+y^2}{xy^2}$.
 А) $\frac{(x+y)^3}{xy^3}$; Б) $\frac{x}{x+y}$; В) $\frac{xy}{x+y}$; Г) $\frac{x+y}{xy}$.
- № 3. Решите уравнение $\frac{3}{x} - \frac{3}{x+4} = 1$.
 А) $-6; 2$; Б) $-3; 1$; В) $-2; 6$; Г) $-1; 3$.
- № 4. Решите систему неравенств $\begin{cases} 10x - 1 \geq 2 \\ 4 - x \geq 2x + 1 \end{cases}$.
 А) $(0,3; 1)$; Б) $[1; +\infty)$; В) $[0,3; 1]$; Г) $(-\infty; 0,3]$.
- № 5. Найдите область определения дроби $\frac{x-4}{x^2-4x}$.
 А) $(-\infty; 0) \cup (0; 4) \cup (4; +\infty)$; Б) $(-\infty; 0)$; В) $(-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$.

Часть В

- № 6. Проиллюстрируйте штриховкой на числовой прямой множество: $(-\infty; 2] \setminus (-5; 0)$.
 А)  В) 
 Б)  Г) 
- № 7. Решите неравенство $-2x^2 + 3x + 5 < 0$.
 А) $(-\infty; -1] \cup [2,5; +\infty)$; В) $(-1; 2,5)$;
 Б) $(-\infty; -1) \cup (2,5; +\infty)$; Г) $[-1; 2,5]$.
- № 8. Упростите выражение $\left(\frac{3}{x-4} + \frac{4x-6}{x^2-3x-4} + \frac{2x}{x+1}\right) \cdot \frac{x}{2x-3}$.
 А) $-\frac{3}{x-4}$; Б) $\frac{x}{x+4}$; В) $\frac{x}{x-4}$.

Часть С

(ход решения и ответ записывается на отдельном листе)

№ 9. При каком значении a квадратное уравнение $ax^2 - 5x + \frac{1}{4}a = 0$ имеет два корня?

№ 10. Решите задачу:

Два пешехода выходят навстречу друг другу из двух пунктов, расстояние между которыми 30 км. Если первый выйдет на 2 ч раньше второго, то он встретит второго пешехода через 4,5 ч после своего выхода. Если второй выйдет на 2 ч раньше первого, то он встретит первого пешехода через 5 ч после своего выхода. С какой скоростью идет каждый пешеход?

Ответы и решения к тесту:

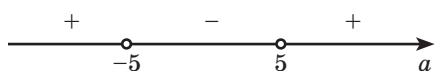
№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8
Б	В	А	В	А	Г	Б	В

№ 9

Данное уравнение является квадратным при $a \neq 0$ и имеет два корня, если его дискриминант положителен.

$$5^2 - 4 \cdot a \cdot \frac{1}{4} > 0 \Leftrightarrow 25 - a^2 > 0 \Leftrightarrow (5 - a)(5 + a) > 0 \Leftrightarrow (a - 5)(5 + a) < 0$$

Решим полученное неравенство:



Исключая из промежутка $(-5; 5)$ ноль, получим $(-5; 0) \cup (0; 5)$.

Ответ: при $a \in (-5; 0) \cup (0; 5)$.

№ 10

Пусть скорость первого пешехода x км/ч, а скорость второго y км/ч.

Составим математическую модель задачи:

$$\begin{cases} (x + y) \cdot 2,5 = 30 - 2x \\ (x + y) \cdot 3 = 30 - 2y \\ x > 0; y > 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - ? \\ y - ? \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4,5x + 2,5y = 30 \\ 3x + 5y = 30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -9x - 5y = -60 \\ 3x + 5y = 30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -6x = -30 \\ 3x + 5y = 30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ 3 \cdot 5 + 5y = 30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 3 \end{cases}$$

$x = 5, y = 3$ — удовлетворяют неравенствам математической модели.

Ответ: скорости пешеходов 5 км/ч и 3 км/ч.

Шкала успешности:

13–14 баллов — отлично

9–12 баллов — хорошо

6–8 баллов — удовлетворительно

Итоговый тест

Примерное время выполнения – 45 минут

Часть А

№ 1

№ 1. Решите уравнение $2x^2 + x - 10 = 0$.

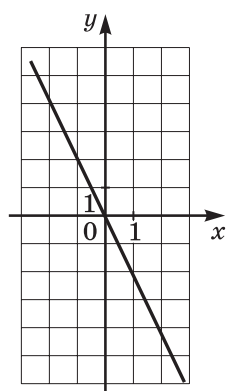
А) -4; 5; Б) 4; -5; В) -2,5; 2; Г) -2; 2,5.

№ 2

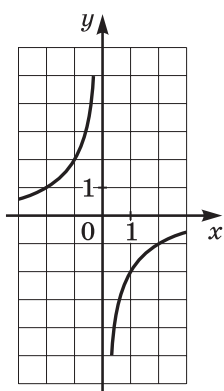
№ 2. Установите соответствие между функцией и графиком:

1) $y = -\frac{2}{x}$; 2) $y = -x^2$; 3) $y = -2x$; 4) $y = \sqrt{x}$.

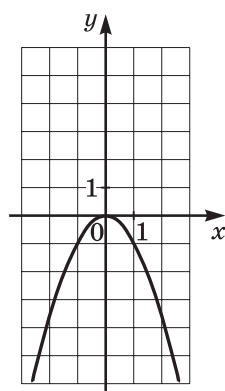
А)



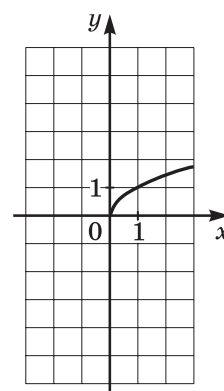
Б)



В)



Г)



№ 3

№ 3. Упростите выражение: $\frac{6d-36}{d^2-6d+9} \cdot \frac{36-d^2}{d-3}$.А) $\frac{6}{(3-d)(d+6)}$; В) $-\frac{6(d-6)^2(d+6)}{(d-3)^3}$;Б) $\frac{6(d-6)^2(d+6)}{(d-3)^3}$; Г) $\frac{6}{(d-3)(d+6)}$.

№ 4

№ 4. Решите уравнение: $\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x+1} = \frac{2x^2}{x^2-1}$.

А) -1,5; 1; Б) -1; 1,5; В) 1,5; Г) -1,5.

№ 5

№ 5. Установите соответствие между системой неравенств, совокупностью неравенств и двойным неравенством и их решениями:

1) $\begin{cases} x \geq 5 \\ 10-5x < 0 \end{cases}$; 2) $\begin{cases} x \leq 5 \\ 10+5x < 0 \end{cases}$; 3) $1,25 < \frac{x+3}{4} \leq 2$.А) $(2; 5]$; Б) $(-\infty; 5]$; В) $[5; +\infty)$.

№ 6

№ 6. Вычислите без калькулятора, используя свойства арифметического квадратного корня: $\frac{\sqrt{880}}{\sqrt{0,55}}$.А) 40; Б) 4; В) 400; Г) $\sqrt{2}$.

Итоговый тест

№ 7

№ 7. Внесите множитель под знак корня: $-\frac{1}{4}\sqrt{32b}$.

А) $-\sqrt{8b}$; Б) $\sqrt{-8b}$; В) $\sqrt{-2b}$; Г) $-\sqrt{2b}$.

№ 8

№ 8. Из 1000 новых карт памяти в среднем 25 неисправны. Какова вероятность того, что случайно выбранная карта памяти исправна?

А) 0,025; Б) 0,985; В) 0,975; Г) 975.

№ 9

№ 9. Сколько различных четырехзначных чисел можно записать из цифр 3, 5, 7; 8 (цифры в записи числа не повторяются)?

А) 18; Б) 24; В) 12; Г) 6.

Часть В

№ 10

№ 10. Найдите значение выражения $\sqrt{(\sqrt{7}-3)^2} - \sqrt{(4-\sqrt{7})^2}$.

А) -1; Б) $2\sqrt{7}-7$; В) $\sqrt{2}-3$; Г) $\sqrt{2\sqrt{7}-7}$.

№ 11

№ 11. При каких значениях переменной a имеет смысл выражение

$$\sqrt{a^2 + 9a - 36}.$$

А) $(-\infty; -3] \cup [12; +\infty)$; Б) $(-\infty; -12] \cup [3; +\infty)$ В) $[-3; 12]$.

№ 12

№ 12. Решите задачу:

«Гипотенуза прямоугольного треугольника равна $\sqrt{10}$ см. Найдите его площадь, если один из катетов на 2 см меньше второго».

А) 3 см^2 ; Б) треугольник не существует; В) $3,5 - \sqrt{7} \text{ см}^2$; Г) $1,5 \text{ см}^2$.

Часть С

(ход решения и ответ записываются на отдельном листе)

№ 13. Пусть x_1, x_2 – корни квадратного уравнения $x^2 + \sqrt{3}x - 2 = 0$. Найдите значение выражения $x_1^3 + x_2^3$.

№ 14. При каких значениях параметра a уравнение

$x^2 - ax + a(a-1) - 1 = 0$ имеет два корня?

№ 15. Решите задачу:

Из города в поселок, находящийся на расстоянии 60 км от города, выехал автобус. Через 10 минут навстречу ему выехал легковой автомобиль, скорость которого на 30 км/ч больше скорости автобуса. Найдите скорости автобуса и автомобиля, если известно, что до места встречи каждый из них прошел половину расстояния между городом и поселком.

Шкала успешности:*

18–21 баллов – *отлично*

11–17 баллов – *хорошо*

9–10 баллов – *удовлетворительно*

* – успешность выполнения итогового теста оценивает учитель.