Экспресс-тест № 1

Примерное время выполнения – 40минут

Часть А

№ 1

№ 1. Выберите верное равенство:

А) $b^6 - a^4 = (b^3 + a^2)(a^2 - b^3)$;

В) $m^8 - 2m^4 + 0{,}25 = (m^4 - 0{,}5)^2$;

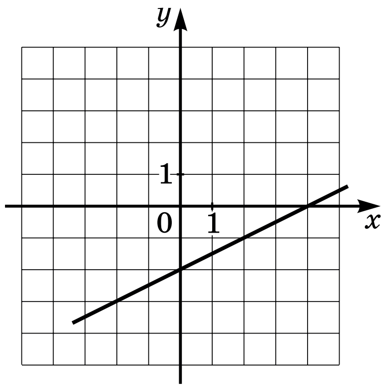
Б) $x^2 - 3x + 6 - 2x = (3 - x)(2 - x)$;

Г) $q^6 - 8 = (q^2 - 2)(q^4 - 2q^2 + 4)$.

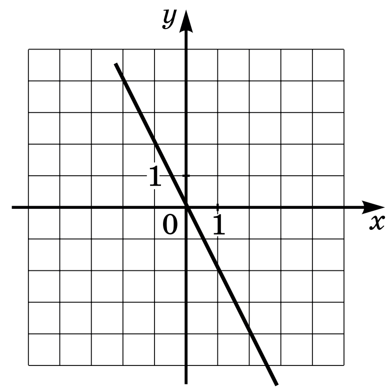
№ 2			
1	2	3	4

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

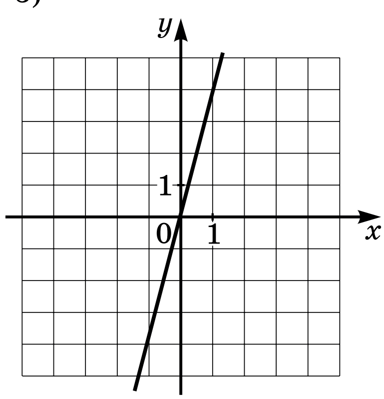
1)



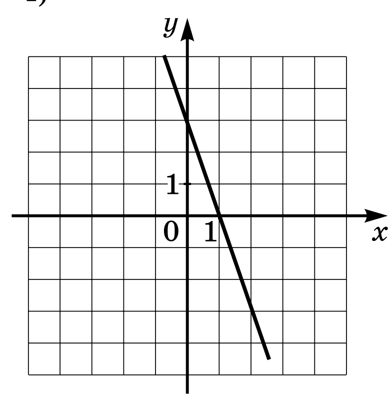
2)



3)



4)



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) $\varnothing$.

Часть B

№ 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 C

(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
	1	*2*	*3*	*4*				
Б	*Г*	*А*	*Б*	*Г*	*В*	*Г*	*Б*	*А*

№ 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:

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

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

Ответ: 32 800 рублей поступило на счет от восьмиклассников.

Шкала успешности:

8–9 баллов – *отлично*
6–7 баллов – *хорошо*
5 баллов – *удовлетворительно*

Экспресс-тест № 2

Примерное время выполнения – 40минут

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) $2x - 0y = 5$.

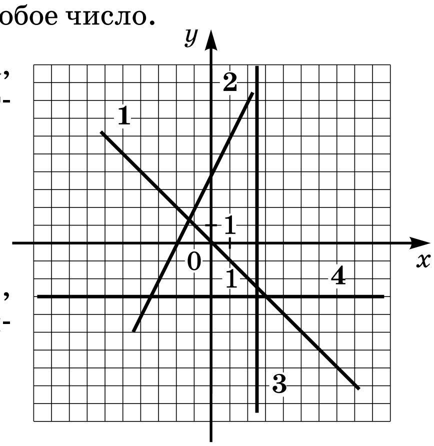


Рис. 1

№ 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) $\begin{cases} x + y = 60 \\ \dfrac{x}{y} = 4 \end{cases}$; В) $\begin{cases} x + y = 60 \\ \dfrac{x+10}{y} = 4 \end{cases}$;

Б) $\begin{cases} x + y = 60 \\ \dfrac{x+10}{y+10} = 4 \end{cases}$; Г) $\begin{cases} x + y = 60 \\ \dfrac{x}{y} + 10 = 4 \end{cases}$.

Часть B

№ 6			
1	2	3	4

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

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

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

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

Часть C

(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:

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

№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

Сделав замену $\frac{1}{x}=a$ и $\frac{1}{y}=b$, перейдем к системе линейных уравнений $\begin{cases}6a+7b=31\\6a-5b=7\end{cases}$.

$$\begin{cases}6a+7b=31\\6a-5b=7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}6a+7b=31\\-6a+5b=-7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}6a+7b=31\\12b=24\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}6a+7\cdot2=31\\b=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=\frac{17}{6}\\b=2\end{cases}$$

Тогда $\begin{cases}\frac{1}{x}=\frac{17}{6}\\\frac{1}{y}=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\frac{6}{17}\\y=\frac{1}{2}\end{cases}$.

Ответ: $x=\frac{6}{17}$; $y=\frac{1}{2}$.

№ 8

$$\begin{cases}2m-d\geqslant0\\6m-4d=-5\\2m-d=3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2m-d\geqslant0\\m=8{,}5\\d=14\end{cases}$$

$2\cdot8{,}5-14\geqslant0$ – *верно*

или

$$\begin{cases}2m-d<0\\6m-4d=-5\\2m-d=-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2m-d<0\\m=-3{,}5\\d=-4\end{cases}$$

$2\cdot(-3{,}5)+4<0$ – *верно*

Ответ: $d=14$, $m=8{,}5$; $d=-4$, $m=-3{,}5$.

№ 9

$$\begin{cases}x+y+z=3\\x-y+z=9\\x-y-z=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+y+z=3\\x-y+z=9\\2z=8\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+y+z=3\\x-y+z=9\\z=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+y+a=3\\x-y+4=9\\z=4\end{cases}\Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x+y=-1\\x-y=5\\z=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+y=-1\\2x=4\\z=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+y=-1\\x=2\\z=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2+y=-1\\x=2\\z=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=-3\\x=2\\z=4\end{cases}$$

Ответ: $x=2$; $y=-3$; $z=4$.

Шкала успешности:

12–15 баллов – *отлично* 7–11 баллов – *хорошо* 5–6 баллов – *удовлетворительно*

Экспресс-тест № 3

Примерное время выполнения – 45 минут

Часть А

№ 1

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

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

№ 2

№2. Сколько целочисленных решений имеет двойное неравенство

$$-1 \leqslant 3 - 0{,}5x < 2.$$

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

№ 4

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

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

№ 5			
1	2	3	4

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

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

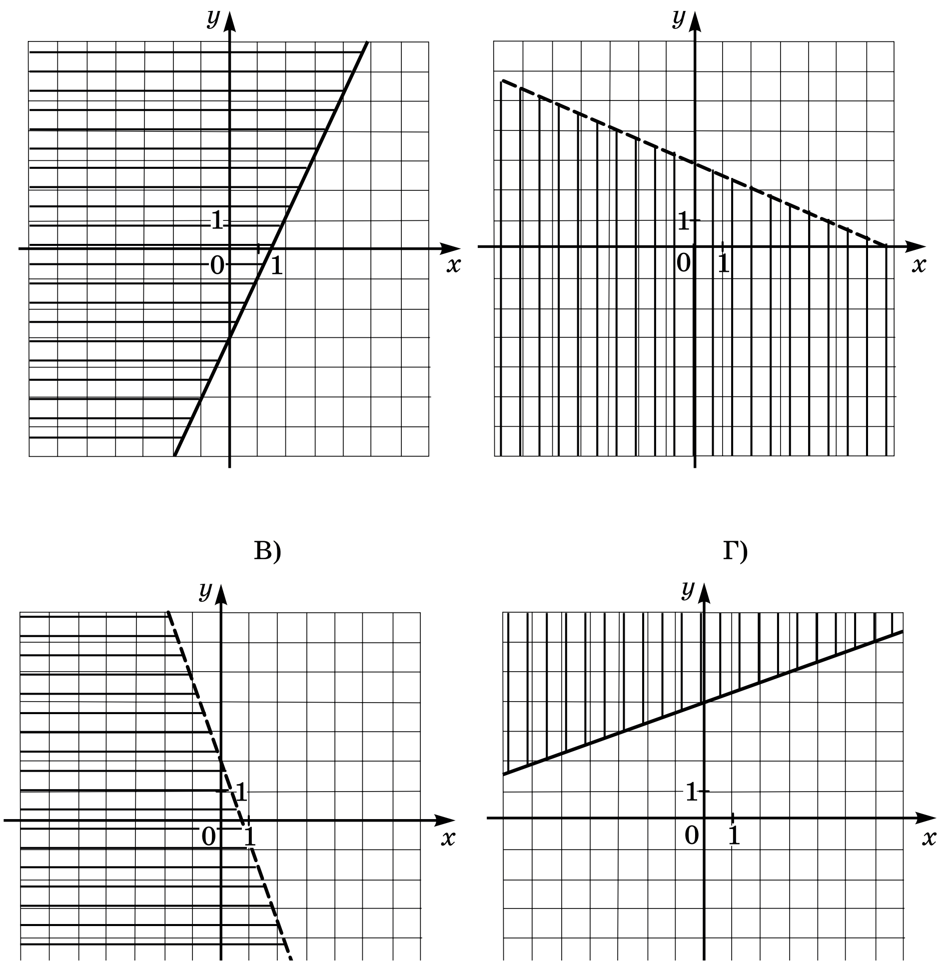
2) $-7x + 3{,}5y + 10{,}5 \geqslant 0$;

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

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

А) Б)

В) Г)



Часть B

№ 6

№6. Решив совокупность неравенств, выберите наименьшее целочисленное решение $\left[\begin{array}{l}(x-5)^2 \leqslant (x+3)^2 \\ 5x+12>4x-9\end{array}\right.$.

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

№ 7

№7. Определите решение совокупности

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

А) $\varnothing$; Б) $(-7{,}5;\ -2{,}5)\cup(5;\ +\infty)$;

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

Часть C

(ход решения и ответ записывается на отдельном листе)

№8. Решите систему неравенств:

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

Ответы и решения к тесту:

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

№ 8

1) $\begin{cases}4x-1\geqslant 0\\ 2x-4x+1+1\geqslant -2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x\geqslant \dfrac{1}{4}\\ x\leqslant 2\end{cases}$ или $\begin{cases}4x-1<0\\ 2x+4x-1+1\geqslant -2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x<\dfrac{1}{4}\\ x\geqslant -\dfrac{1}{3}\end{cases}$

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) $\begin{cases}x\geqslant 0\\ 5x-4\leqslant 3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x\geqslant 0\\ x\leqslant 1{,}4\end{cases}$ или $\begin{cases}x<0\\ -5x-4\leqslant 3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x<0\\ x\geqslant -1{,}4\end{cases}$

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

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

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

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 $\sqrt{\dfrac{1}{13}}\cdot\sqrt{\dfrac{13}{17}}\cdot\sqrt{\dfrac{17}{49}}$?

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

№ 4

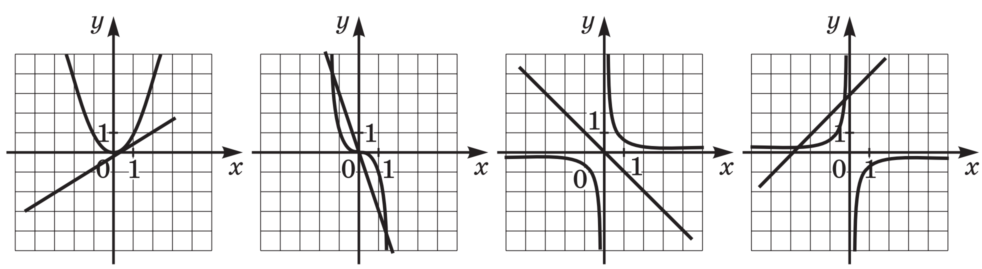
№ 4. Решите уравнение, применяя определение арифметического квадратного корня: $\sqrt{4x+1} = 3$.

А) 0,5; Б) $\varnothing$; В) 2,5; Г) 2.

№ 5			
1	2	3	4

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

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



А) Б) В) Г)

Часть В

№ 6

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

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 $\left(5\sqrt{6}+3\sqrt{3}\right)^2-\left(5\sqrt{6}+3\sqrt{3}\right)\left(3\sqrt{3}-5\sqrt{6}\right)$.

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

$$\sqrt{20}-\sqrt{21-4\sqrt{5}}=\sqrt{20}-\sqrt{1-2\cdot1\cdot2\sqrt{5}+20}=\sqrt{20}-\sqrt{1-2\cdot1\cdot2\sqrt{5}+\left(2\sqrt{5}\right)^2}=$$

$$=\sqrt{20}-\sqrt{\left(1-2\sqrt{5}\right)^2}=\sqrt{20}-\left|1-2\sqrt{5}\right|=2\sqrt{5}-\left(2\sqrt{5}-1\right)=1$$

Так как: $1-2\sqrt{5}<0,\quad \left|1-2\sqrt{5}\right|=2\sqrt{5}-1.$

Шкала успешности:

9–10 баллов – *отлично*
7–8 баллов – *хорошо*
5–6 баллов – *удовлетворительно*

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) $\varnothing$.

№ 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) $\varnothing$;

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:

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

Ответы и решения к тесту:

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

№ 8

$$(x-1)^4 - 13x^2 + 26x + 23 = 0$$
$$(x-1)^4 - 13x^2 + 26x - 13 + 13 + 23 = 0$$
$$(x-1)^4 - 13(x^2 - 2x + 1) + 36 = 0$$
$$(x-1)^4 - 13(x-1)^2 + 36 = 0$$

Пусть $(x-1)^2 = a$, тогда

$$a^2 - 13a + 36 = 0$$

По теореме, обратной теореме Виета:

$a_1 = 4$; $a_2 = 9$, значит:

$(x-1)^2 = 4$ или $(x-1)^2 = 9$

$x - 1 = \pm 2$ или $x - 1 = \pm 3$

$x_1 = 3$; $x_2 = -1$; $x_3 = 4$; $x_4 = -2$

Ответ: $\{-2; -1; 3; 4\}$.

№ 9

По теореме Виета $x_1 + x_2 = 15$ и $x_1 \cdot x_2 = 56$.
Преобразуем выражение, выделив в его записи сумму и произведение корней:

$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2} = \frac{x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 - 2x_1x_2}{x_1x_2} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2}{x_1x_2}$$

$$\frac{15^2 - 2\cdot 56}{56} = \frac{113}{56} = 2\frac{1}{56}$$

Ответ: $2\frac{1}{56}$.

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:

А) $D < 0$, $a < 0$; Б) $D = 0$, $a > 0$;

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

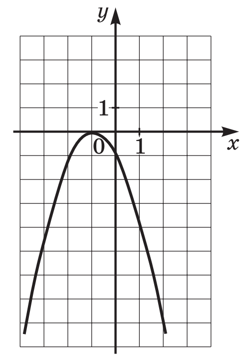


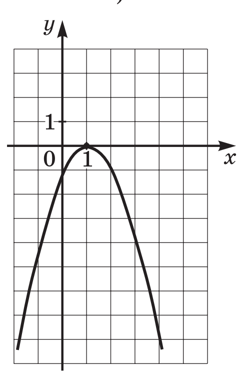
Рис. 1

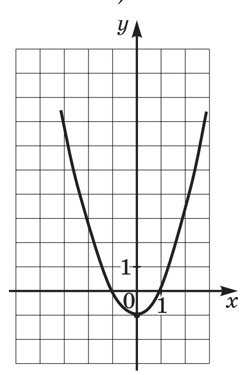
№ 2			
1	2	3	4

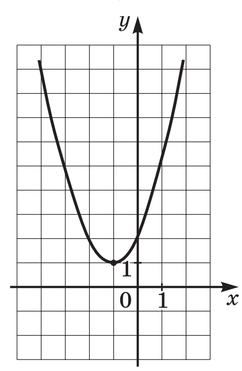
№ 2. Установите соответствие между квадратичной функцией и ее графиком.

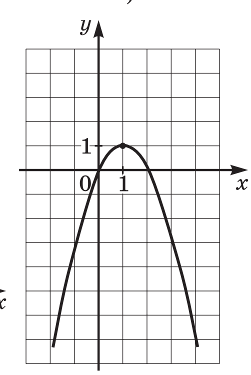
1) $y = -(x-1)^2 + 1$; 2) $y = (x+1)^2 + 1$;

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

А)


Б)


В)


Г)


№ 3

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

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

№ 4

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

А) $(-\infty; +\infty)$; Б) $\left[-\frac{1}{5}; 1\right]$;

В) $\left(-\infty; -\frac{1}{5}\right) \cup (1; +\infty)$; 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) $\left[\frac{5}{9}; 1\right]$; 2) $\left[\frac{1}{9}; \frac{4}{9}\right]$; 3) $[0; 2]$; 4) $[-1; 0]$.

А) $y_{наиб} = 1\frac{7}{9}$, $y_{наим} = -17$;

Б) $y_{наиб} = 1\frac{7}{9}$, $y_{наим} = 0$;

В) $y_{наиб} = -1$, $y_{наим} = -20$;

Г) $y_{наиб} = 1\frac{5}{9}$, $y_{наим} = 0$.

Часть B

№ 6

№ 6. Постройте график функции

$$y=\begin{cases}-x^2+6x-10, \text{ если } 2\leqslant x\leqslant 6;\\ -\frac{1}{2}x-1, \text{ если } -4\leqslant x<2\end{cases}$$

Сколько точек у построенного графика, значения функций в которых равны нулю?

А) 3; Б) 2;

В) 1; Г) 0.

№ 7

№ 7. Найдите наибольшее целое значение аргумента области определения функции $y=\frac{1}{\sqrt{-3x^2-13x+10}}$:

А) 1; Б) 0;

В) $-2\frac{1}{6}$; Г) $-24\frac{1}{12}$.

Часть C

(ход решения и ответ записываются на отдельном листе)

№ 8. При каких значениях параметра a неравенство $x^2+(a-5)x-(a-5)<0$ имеет хотя бы одно решение?

Ответы и решения к тесту:

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

№ 8

$D=(a-5)^2+4(a-5)=a^2-6a+5$

Чтобы данное неравенство имело одно решение, надо чтобы хотя бы одна точка графика была расположена ниже оси Ox.

Ветви параболы направлены вверх. Значит, квадратный трехчлен должен иметь два корня, то есть $D>0$.

Решая неравенство $a^2-6a+5>0$, получим, что $D>0$ при $a<1$ или при $a>5$

Ответ: $a\in(-\infty;1)\cup(5;+\infty)$.

Шкала успешности:

9–10 баллов – *отлично*
7–8 баллов – *хорошо*
5–6 баллов – *удовлетворительно*

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) $\varnothing$; 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 C

(ход решения и ответ записываются на отдельном листе)

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

Ответы и решения к тесту:

№ 1	№ 2				№ 3	№ 4	№ 5				№ 6	№ 7
В	*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 $\dfrac{x^2+5}{x}=t$, 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:

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

ОДЗ: $x\neq 0$

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

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

По теореме, обратной теореме Виета:

$x_1=5,\ x_2=1$; 5; 1 $\in$ ОДЗ

Ответ: $\{1;\ 5\}$.

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

ОДЗ: $x\neq 0$

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

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

$\varnothing\ (D<0)$

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

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

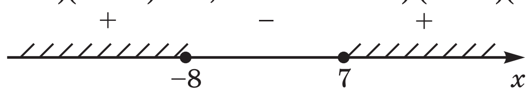
А) $-2,1$; Б) $-\dfrac{5}{9}$; В) $1,6$; Г) $2,9$.

№ 2			
1	2	3	4

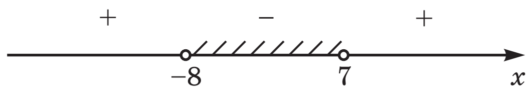
№ 2. Соотнесите неравенство со схемой его решения:

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

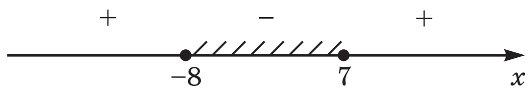
2) $(x-7)(x+8) < 0$; 4) $(x-7)(x+8) \geqslant 0$.

А) 

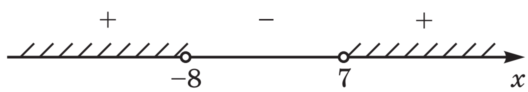
;

Б) 

;

В) 

;

Г) 

.

№ 3

№ 3. Какое из неравенств не имеет решения?

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

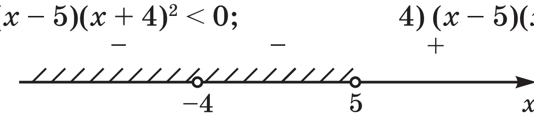
Б) $x^2-4x-45 \geqslant 0$; Г) $3x^2+6x+12<0$?

№ 4			
1	2	3	4

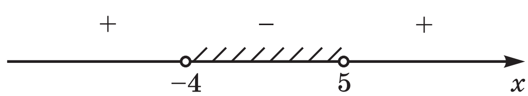
№ 4. Установите соответствие между неравенством и схемой его решения:

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

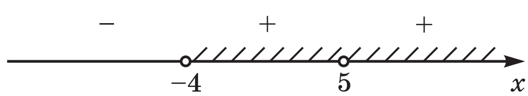
2) $(x-5)(x+4)^2 < 0$; 4) $(x-5)(x+4)^3 > 0$.

А) 

;

Б) 

;

В) 

;

Г) 

.

№ 5

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

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) $(-4; 1,5]$.

Часть B

№ 6

№ 6. Решите систему неравенств: $\begin{cases} 25 - x^2 \geqslant 0 \\ \dfrac{5}{x+4} \geqslant x \end{cases}$

А) $\{-5\} \cup (-4; 1]$;
В) $[-5; 4) \cup [5; +\infty)$;
Б) $(-\infty; -5]$;
Г) $\{-5\} \cup [5; +\infty)$.

№ 7. Докажите неравенство $(m - 1)(m - 5) \leqslant (m - 3)^2$.

Часть C

(ход решения и ответ записывается на отдельном листе)

№ 8. Найти наименьшее значение выражения $\dfrac{(x+3)(x+8)}{x}$ при $x > 0$.

Ответы и решения к тесту:

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

№ 7

$(m - 1)(m - 5) \leqslant (m - 3)^2$.
Доказательство:
$(m - 1)(m - 5) - (m - 3)^2 = m^2 - 6m + 5 - m^2 + 6m - 9 = -4 < 0$ при любых действительных значениях m.

№ 8

Преобразуем данное выражение так, чтобы к нему можно было применить неравенство между средним арифметическим и средним геометрическим.

$$\frac{(x+3)(x+8)}{x} = \frac{x^2+11x+24}{x} = x + \frac{24}{x} + 11.$$

Теперь к числам x и $\dfrac{24}{x}$ мы можем применить неравенство между средним арифметическим и средним геометрическим.

При всех $x > 0$ имеет место неравенство: $x + \dfrac{24}{x} \geqslant 2 \cdot \sqrt{x \cdot \dfrac{24}{x}} = 4\sqrt{6}$.

Значит, $x + \dfrac{24}{x} + 11 \geqslant 4\sqrt{6} + 11$. Причем равенство имеет место тогда и только тогда, когда $x = \dfrac{24}{x}$, то есть при $x = 2\sqrt{6}$. Значит, наименьшее значение равно $4\sqrt{6} + 11$.

Ответ: наименьшее значение выражения $\dfrac{(x+3)(x+8)}{x}$ при $x > 0$ равно $4\sqrt{6} + 11$ и достигается при $x = 2\sqrt{6}$.

Шкала успешности:

9–10 баллов – *отлично;*
7–8 баллов – *хорошо;*
5–6 баллов – *удовлетворительно.*

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 они могут разбиться на пары 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			
					1	2	3	1	2	3	4
В	*В*	*Г*	*Б*	*Г*	*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 или12;

$p(A)=\frac{1}{18}$ – 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.

Ответ: выпадение сумм в 5 или 9 очков имеет вероятность, равную $\frac{1}{9}$.

№ 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

№ 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

№ 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

№ 3. Решите уравнение $\frac{3}{x} - \frac{3}{x+4} = 1$.

А) -6; 2; Б) -3; 1; В) -2; 6; Г) -1; 3.

№ 4

№ 4. Решите систему неравенств $\begin{cases} 10x - 1 \geqslant 2 \\ 4 - x \geqslant 2x + 1 \end{cases}$.

А) (0,3; 1); Б) [1; $+\infty$); В) [0,3; 1]; Г) ($-\infty$; 0,3].

№ 5

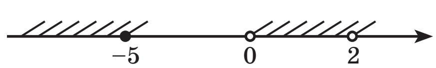
№ 5. Найдите область определения дроби $\frac{x-4}{x^2-4x}$.

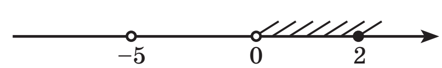
А) $(-\infty; 0) \cup (0; 4) \cup (4; +\infty)$; Б) $(-\infty; 0)$; В) $(-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$.

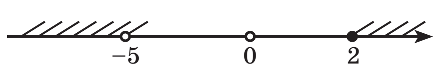
Часть В

№ 6

№ 6. Проиллюстрируйте штриховкой на числовой прямой множество: $(-\infty; 2]\backslash(-5; 0)$.

А) 

В) 

Б) 

Г) 

№ 7

№ 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

№ 8. Упростите выражение $\left(\frac{3}{x-4} + \frac{4x^2-6}{x^2-3x-4} + \frac{2x}{x+1}\right) \cdot \frac{x}{2x-3}$.

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:

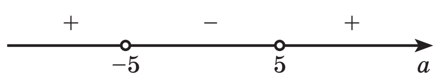
№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8
Б	В	А	В	А	Г	Б	В

№ 9

Квадратное уравнение 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:



Ответ: при $a \in (-5;\ 5)$.

№ 10

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

Составим математическую модель задачи:

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

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

$x = 5$, $y = 3$ – 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

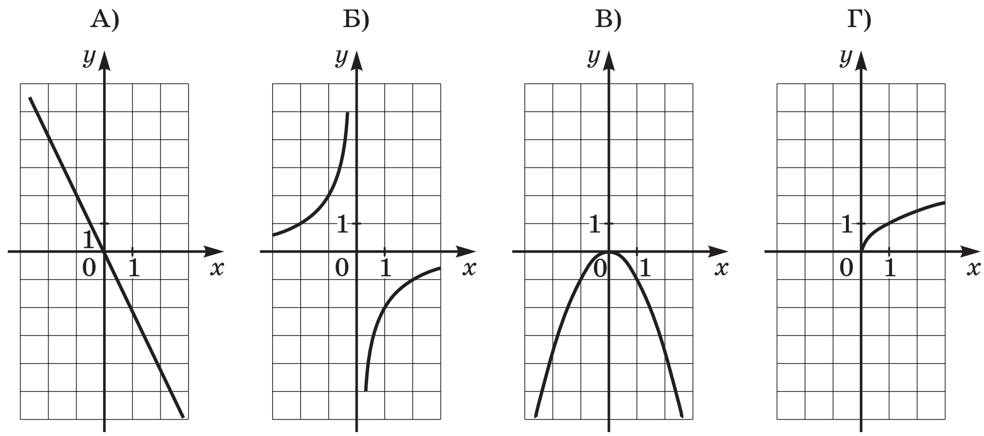
№ 1. Решите уравнение $2x^2 + x - 10 = 0$.

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

№ 2			
1	2	3	4

№ 2. Установите соответствие между функцией и графиком:

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



№ 3

№ 3. Упростите выражение: $\dfrac{6d-36}{d^2-6d+9} : \dfrac{36-d^2}{d-3}$.

А) $\dfrac{6}{(3-d)(d+6)}$; В) $-\dfrac{6(d-6)^2(d+6)}{(d-3)^3}$;

Б) $\dfrac{6(d-6)^2(d+6)}{(d-3)^3}$; Г) $\dfrac{6}{(d-3)(d+6)}$.

№ 4

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

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

№ 5			
1	2	3	4

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

1) $\begin{cases} x \geqslant 5 \\ 10-5x<0 \end{cases}$; 2) $\left[\begin{array}{l} x \leqslant 5 \\ 10+5x<0 \end{array}\right.$; 3) $1,25 < \dfrac{x+3}{4} \leqslant 2$.

А) $(2; 5]$; Б) $(-\infty; 5]$; В) $[5; +\infty)$.

№ 6

№ 6. Вычислите без калькулятора, используя свойства арифметического квадратного корня: $\dfrac{\sqrt{880}}{\sqrt{0,55}}$.

А) 40; Б) 4; В) 400; Г) $\sqrt{2}$.

№ 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) $3{,}5-\sqrt{7}$ см^2; Г) 1,5 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.*