

Письменный экзамен по математике (алгебре) для 9 класса
2022-2023 учебный год
ВАРИАНТ 1

БЛОК А

- 1 Определите, какое из чисел записано в стандартном виде: [1]
A) $3253,6 \cdot 10^7$;
B) $325,36 \cdot 10^7$;
C) $32,536 \cdot 10^7$;
D) $3,2536 \cdot 10^7$;
E) $0,32536 \cdot 10^7$.
- 2 Определите, какой цифрой оканчивается число 7^6 : [1]
A) 1;
B) 3;
C) 5;
D) 7;
E) 9.
- 3 Определите степень многочлена $2a^8b^3 - 12a^3b^9 + b^9 + 13a^{10}$: [1]
A) 8;
B) 9;
C) 10;
D) 12;
E) 13.
- 4 Разложите на множители выражение $m^3 - 8$: [1]
A) $(m - 2)(m^2 - 4m + 4)$;
B) $(m - 2)(m^2 + 4m + 4)$;
C) $(m - 2)(m^2 + 2m + 4)$;
D) $(m - 2)(m^2 - 2m - 4)$;
E) $(m - 2)(m^2 - 2m + 4)$.
- 5 Определите чему равно произведение корней уравнения $2x^2 - 7x + 4 = 0$ [1]
A) -7 ;
B) -4 ;
C) -2 ;
D) 2 ;
E) 4 .
- 6 Вычислите: $\frac{8!}{6!}$ [1]
A) 2;
B) 4;
C) 15;
D) 54;
E) 56.
- 7 Упростите выражение $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$ [1]
A) $-\sin \alpha$;

Письменный экзамен по математике (алгебре) для 9 класса
2022-2023 учебный год
ВАРИАНТ 1

- В) $\sin \alpha$;
С) $\cos \alpha$;
D) $-\cos \alpha$;
E) $\operatorname{ctg} \alpha$.

8 Определите пропущенное значение накопленной частоты

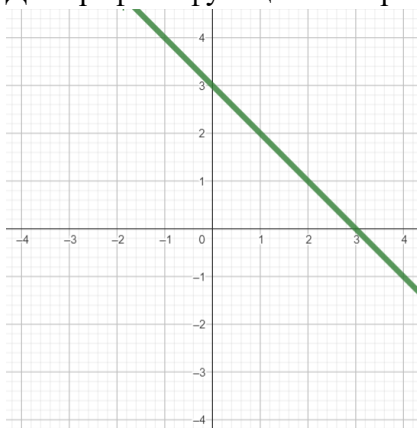
[1]

варианта	1	2	3	4	5
частота	2	3	2	4	2
накопленная частота	2	5	7		13

- A) 12;
B) 11;
C) 10;
D) 9;
E) 8.

9 Для графика функции выберите верное утверждение:

[1]



- A) $k > 0$, $b > 0$;
B) $k > 0$, $b < 0$;
C) $k < 0$, $b > 0$;
D) $k < 0$, $b < 0$;
E) $k = 0$, $b = 0$.

10 Определите область определения функции $y = \sqrt{3x - 9}$:

[1]

- A) $x \in [3; +\infty)$;
B) $x \in (3; +\infty)$;
C) $x \in (-\infty; 3)$;
D) $x \in (-\infty; 3]$;
E) $x \in (-\infty; -3]$.

БЛОК В

1 Дана функция $y = x^2 - 2x - 4$.

1.1 Определите координаты вершины параболы.

[2]

1.2 Найдите координаты точки пересечения с осью ординат.

[1]

1.3 Определите значение функции при $x = -5$.

[1]

2 Дана числовая последовательность: 13; 10; 7; 4; ...

2.1 Укажите вид прогрессии.

[1]

2.2 Определите 20 член последовательности.

[3]

2.3 Определите сумму 20 первых членов последовательности.

[2]

Письменный экзамен по математике (алгебре) для 9 класса
2022-2023 учебный год
ВАРИАНТ 1

3 Вычислите: $\frac{3^9 \cdot 5^6}{15^7}$. [3]

4 Решите неравенство: $\frac{x^3+5x^2}{x-4} \geq 0$. [4]

5 Решите дробно-рациональное уравнение: $\frac{x}{x-3} = \frac{x+1}{x+2}$. [5]

6 Вычислите: $\frac{6}{\sqrt{7}-2} + \frac{6}{\sqrt{7}+2}$. [4]

7 Дано: $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Найдите $\sin 2\alpha$. [4]

8 Результаты формативного оценивания представлены в таблице.

Баллы ФО	4	5	6	7	8	9	10
Количество учащихся	3	1	3	5	5	6	2

8.1 Сколько учащихся в классе участвовали в формативном оценивании? [1]

8.2 Вычислите средний балл за формативное оценивание. [2]

9 В коробке 5 красных, 7 оранжевых и 8 белых шаров. Из урны наудачу извлекают шар.

9.1 Какова вероятность того, что вынутый шар будет оранжевый? [2]

9.2 Какова вероятность того, что вынутый шар будет цветной? [1]

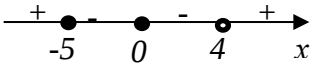
10 *Решить задачу с помощью системы уравнений.* [4]
Разность двух чисел равна 11, а произведение (-30) . Найдите эти числа.

Письменный экзамен по математике (алгебре) для 9 класса

2022-2023 учебный год

ВАРИАНТ 1

Схема выставления баллов

Блок А			
1	D	1	Балл ставится за верно указанный вариант ответа
2	E	1	
3	D	1	
4	C	1	
5	D	1	
6	E	1	
7	A	1	
8	B	1	
9	C	1	
10	A	1	
Блок В			
1.1	$x_0 = 1$	1	
	$y_0 = -5$	1	
1.2	$(0; -4)$	1	
1.3	31	1	
2.1	арифметическая	1	
2.2	$d = -3$	1	
	$a_{20} = a_1 + 19d$	1	Балл ставится, если прослеживается применение формулы n -го члена
	$a_{20} = 13 - 19 \cdot 3 = -44$	1	
2.3	$S_{20} = \frac{2a_1 + 19d}{2} \cdot 20$	1	Балл ставится, если прослеживается применение формулы суммы n членов арифметической прогрессии
	$S_{20} = -310$	1	
3	$15^7 = 5^7 \cdot 3^7$	1	
	$\frac{3^9 \cdot 5^6}{3^7 \cdot 5^7} = \frac{3^2}{5}$	1	
	$\frac{9}{5} = 1\frac{4}{5} = 1,8$	1	
4	$x_1 = 0, \quad x_2 = -5$	1	
	$x \neq 4$	1	
		1	
	$x \in (-\infty; -5] \cup \{0\} \cup (4; +\infty)$	1	
5	$\frac{x(x+2) - (x+1)(x-3)}{(x-3)(x+2)} = 0$	1	Принимается альтернативный метод решения
	$\frac{x^2 + 2x - x^2 + 3x - x + 3}{(x-3)(x+2)} = 0$	1	
	$\frac{4x + 3}{(x-3)(x+2)} = 0$	1	
	$x \neq 3, \quad x \neq -2$	1	
	$x = -\frac{3}{4}$ или $x = -0,75$	1	

Письменный экзамен по математике (алгебре) для 9 класса

2022-2023 учебный год

ВАРИАНТ 1

6	$\frac{6(\sqrt{7} + 2)}{(\sqrt{7} - 2)(\sqrt{7} + 2)} + \frac{6(\sqrt{7} - 2)}{(\sqrt{7} - 2)(\sqrt{7} + 2)}$	1	
	$(\sqrt{7} - 2)(\sqrt{7} + 2) = 7 - 4 = 3$	1	
	$\frac{6(\sqrt{7} + 2)}{3} + \frac{6(\sqrt{7} - 2)}{3}$	1	
	$2\sqrt{7} + 4 + 2\sqrt{7} - 4 = 4\sqrt{7}$	1	
7	$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$	1	
	$\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$	1	
	$\sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha$	1	Балл ставится, если прослеживается применение формулы
	$\sin 2\alpha = -\frac{4\sqrt{2}}{9}$	1	
8	25	1	
	$\frac{184}{25}$	1	Балл ставится, если прослеживается правильное нахождение среднего арифметического
	7,36	1	
9.1	Общее количество шаров 20	1	
	$\frac{7}{20}$ или 0,35	1	
9.2	$\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$ или 0,6	1	
10	$\begin{cases} a - b = 11 \\ a \cdot b = -30 \end{cases}$	1	
	$a = 11 + b$	1	Допускается альтернативное выражение переменной
	$b \cdot (11 + b) = -30$	1	
	(5; -6) и (6; -5)	1	
	ИТОГО	50	