ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО МАТЕМАТИКЕ (АЛГЕБРЕ) 9 класс
2024-2025 учебный год
Вариант 2

(ООП)

Блок А

Выберите один верный вариант ответа

1. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе $\frac{5}{\sqrt{2}}$. [1]

A)$1{,}5\sqrt{2}$;

B)$2\sqrt{2}$

C)$2{,}5\sqrt{2}$;

D)$5\sqrt{2}$;

E)$10\sqrt{2}$.

2. В меню столовой имеется 3 первых и 2 вторых блюда. Сколькими способами можно выбрать обед из двух блюд (первое и второе)? [1]

A) 2;

B) 3;

C) 5;

D) 6;

E) 8.

3. Вычислите: $\sin\frac{2\pi}{3}$. [1]

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$;

B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$;

C) $\frac{1}{2}$;

D) $-\frac{1}{2}$;

E) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

4. Найдите область определения функции:$y = 2\sqrt{x}$. [1]

A) $D(y) = [0; +\infty)$;

B) $D(y) = (0; +\infty)$;

C) $D(y) = (-\infty; 0]$;

D) $D(y) = (-\infty; 0)$;

E)$D(y) = (-\infty; 2)$.

ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО МАТЕМАТИКЕ (АЛГЕБРЕ) 9 класс
2024-2025 учебный год
Вариант 2

(ООП)

5. Найдите корни уравнения $x^2 - 5x + 6 = 0$ [1]

A) $-2; -3;$

B) $-2; 3$

C) $2; -3;$

D) $2; 3;$

E) $-5; 6.$

6. Определите относительную частоту варианты A [1]

Варианта	A	B	C	D	E
Абсолютная частота	3	1	3	1	2

A) 0,1;

B) 0,2;

C) 0,3;

D) 0,4;

E) 0,5.

7. Известно, что $\sin\beta = 0{,}8;\ \ 90° < \beta < 180°$. Найдите $\cos\beta$. [1]

A) $-0{,}8;$

B) $-0{,}6;$

C) 0,6;

D) 0,8;

E) 1,6.

8. Найдите моду вариационного ряда: 1,2,2,4,4,4,4,5,6,6,6,7,7,7,8. [1]

A)2;

B)4;

C)5;

D)6;

E)7.

9. Упростите: $\sqrt{12} - \sqrt{3}$. [1]

A)$\sqrt{3}$;

ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО МАТЕМАТИКЕ (АЛГЕБРЕ) 9 класс
2024-2025 учебный год
Вариант 2

(ООП)

B) 3;

C) $2\sqrt{3}$;

D) $3\sqrt{3}$;

E)6.

10. В коробке находятся карточки с буквами слова "КОНЦЕРТ". Наугад выбирают одну карточку. Найдите вероятность того, что на ней будет гласная буква. [1]

A) $\frac{1}{7}$;

B) $\frac{2}{7}$;

C) $\frac{3}{7}$;

D) $\frac{4}{7}$;

E) $\frac{5}{7}$.

Блок Б

11. Упростите выражение: $\frac{a+b}{5a-5b} : \frac{(a+b)^2}{a^2-b^2}$. [4]

12. Вычислите: $P_4 - C_3^2 - A_4^2$. [4]

13. Решите неравенство: $\frac{x-4}{x+1} < 0$. [4]

14. В библиотеку в январе поступило 10 новых книг, а каждый следующий месяц поступление увеличивалось на 3 книги по сравнению с предыдущим.

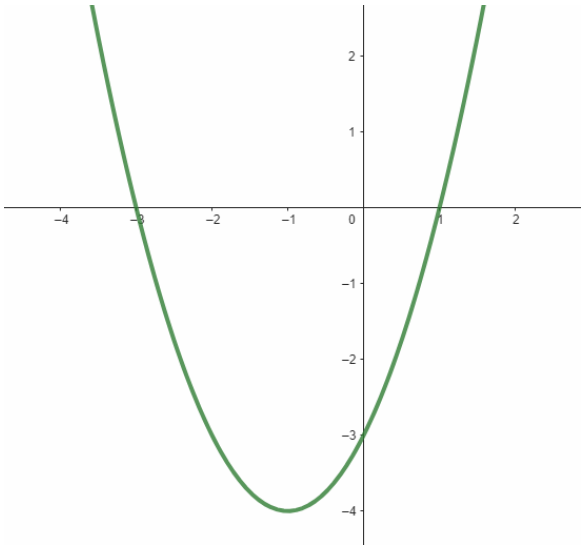
14.1 Сколько книг поступило в библиотеку в апреле? [3]

14.2 Сколько книг поступило в библиотеку за год (январь-декабрь)? [2]

15. Дан график квадратичной функции.

ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО МАТЕМАТИКЕ (АЛГЕБРЕ) 9 класс
2024-2025 учебный год
Вариант 2

(ООП)



15.1 Найдите координаты вершины параболы. [1]

15.2 Запишите уравнение оси симметрии параболы. [1]

15.3 Найдите множество значений функции. [1]

15.4 Найдите координаты точек пересечения с осями координат. [2]

16. Вычислите: $\frac{6^4 \cdot 5^3}{2^3 \cdot 15^2}$. [6]

17. Упростите выражение: $\frac{3\sin 2\alpha}{cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)} \cdot \mathrm{tg}(\pi+\alpha)$ [6]

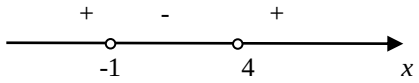
18. Два садовника должны были высадить по 84 дерева. Первый садовник сажал в день на 1 дерево больше, чем второй, поэтому закончил работу на 2 дня раньше. Сколько деревьев в день высаживал каждый садовник? [6]

Итого: 50 баллов

ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО МАТЕМАТИКЕ (АЛГЕБРЕ) 9 класс
2024-2025 учебный год
Вариант 2

(ООП)

Схема выставления баллов

1	C	1	*Балл ставится за верно указанный вариант ответа*
2	D	1	
3	A	1	
4	A	1	
5	D	1	
6	C	1	
7	B	1	
8	B	1	
9	A	1	
10	B	1	
11	$5(a-b)$	1	
	$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$	1	
	$\frac{a+b}{5(a-b)}\cdot\frac{(a+b)(a-b)}{(a+b)^2}$	1	
	$\frac{1}{5}$	1	
12	$\mathrm{P}_4=4!=24$	1	
	$\mathrm{C}_3^2=\frac{3!}{2!\,1!}=3$	1	
	$\mathrm{A}_4^2=\frac{4!}{2!}=12$	1	
	9	1	
13	$x=4, x\neq -1$	1	
		2	*Балл ставится за верно отмеченные значения, балл ставится за верно указанные знаки*
	$x\in(-1;4)$	1	
14.1	$a_1=10, d=3$	1	
	$a_4=a_1+3d$	1	*Балл ставится за применение*

ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО МАТЕМАТИКЕ (АЛГЕБРЕ) 9 класс
2024-2025 учебный год
Вариант 2

(ООП)

			формулы
	a_4=19	1	
14.2	$S_{12} = \frac{2a_1 + 11d}{2} \cdot 12$	1	*Балл ставится за применение формулы*
	$S_{12} = 318$	1	
15.1	$(-1; -4)$	1	
15.2	$x = -1$	1	
15.3	$E(y) = [-4; +\infty)$	1	
15.4	$(-3; 0), (1; 0)$	1	
	$(0; -3)$	1	
16	$6^4 = 2^4 \cdot 3^4$	1	
	$15^2 = 3^2 \cdot 5^2$	1	
	$\frac{2 \cdot 3^2 \cdot 5}{1}$	3	*по 1 баллу ставится за верное применение свойства (сокращение) для каждого основания*
	90	1	
17	$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$	1	
	$\text{tg}(\pi + \alpha) = \text{tg}\alpha$	1	
	$cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = sin\alpha$	1	
	$\frac{3 \cdot 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{sin\alpha} \cdot \text{tg}\alpha = \frac{6 \cos \alpha}{1} \cdot \text{tg}\alpha$	1	
	$\frac{6 \cos \alpha}{1} \cdot \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$	1	
	$6sin\alpha$	1	
18	Пусть x д/день – высаживал второй садовник, $(x+1)$ д/день – высаживал первый садовник; $\frac{84}{x}$ дн, $\frac{84}{(x+1)}$ дн	1	*Балл ставится, если прослеживается правильное (альтернативное) введение переменных*
	$\frac{84}{x} - \frac{84}{(x+1)} = 2$	1	
	$84(x+1) - 84x = 2x(x+1)$	1	*Балл ставится, если прослеживается приведение к*

ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО МАТЕМАТИКЕ (АЛГЕБРЕ) 9 класс
2024-2025 учебный год
Вариант 2

(ООП)

	или $84 = 2x^2 + 2x$		*общему знаменателю*
	$x^2 + x - 42 = 0$ $D = 169$	1	
	$x_1 = 6, \quad x_2 = -7$	1	*Балл ставится за верное решение своего квадратного уравнения*
	Ответ: 7 деревьев и 6 деревьев	1	
	итого	**50**	

Шкала перевода баллов экзамена обучающихся 9 (10) и 11 (12) классов в экзаменационные оценки

Оценка	Баллы для предметов, где максимальный балл 30	Баллы для предметов, где максимальный балл 40	Баллы для предметов, где максимальный балл 50	Баллы для предметов, где максимальный балл 60
"2"	0-11	0-15	0-19	0-23
"3"	12-19	16-25	20-32	24-38
"4"	20-25	26-33	33-42	39-50
"5"	26-30	34-40	43-50	51-60