

I этап Вступительных испытаний

___ . ___ . 2024

Вступительное испытание по математике
Для поступающих в 10 класс
по направлению/профилю ФМ и ФИ
Вариант № 2

Уважаемый Участник отбора!

Обращаем твоё внимание, что бланки для записи решений и ответов двусторонние. Лицевая часть сканируется и проверяется, черновики при проверке работ не учитываются. Ответы на бланках без решений оцениваются 0 баллов. Внимательно читай задания.

Желаем удачи!

1. Решите уравнение $x^2 - 2x + 1 - 3|x - 1| - 4 = 0$.
2. Решите неравенство $\frac{12}{(x^2 + 4x)^2} + \frac{7}{x^2 + 4x} \geq -1$.
3. Найдите площадь треугольника, если его высоты равны 12, 15 и 20.
4. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых множеством решений неравенства

$$\frac{x^2 - (a - 3)x - 3a}{x^2 - (a - 5)x - 5a} < 0$$

является объединение двух непересекающихся интервалов.

5. Выпуклый четырехугольник $ABCD$ вписан в окружность. Диагональ AC является биссектрисой угла BAD и пересекается с диагональю BD в точке K . Найдите длину отрезка KC , если $BC = 4$, а $AK = 6$.
6. В школьной газете сообщается, что процент учеников некоторого класса, повысивших во втором полугодии свою успеваемость, заключен в пределах от 2,9% до 3,1%. Определите минимально возможное число учеников в таком классе.
7. Все натуральные числа, сумма цифр каждого из которых равна 5, упорядочили по возрастанию. Какое число стоит на 125-м месте?

Закономерности. Числа в каждом ряду расположены по определённому правилу. Вы должны понять эту закономерность и записать в бланке ответов число, которое продолжает этот числовой ряд. В некоторых случаях для того, чтобы найти закономерность, необходимо мысленно выполнять арифметические действия.

В конце заданий есть специальный бланк, куда тебе необходимо переписать свои ответы.

8) 1, 3, 6, 8, 16, 18, ...

9) 3, 4, 6, 9, 13, 18, ...

10) 15, 13, 16, 12, 17, 11, ...

11) 1, 2, 4, 8, 16, 32, ...

12) 1, 2, 5, 10, 17, 26, ...

13) 1, 4, 9, 16, 25, 36, ...

14) 1, 2, 6, 15, 31, 56, ...

15) 31, 24, 18, 13, 9, 6, ...

16) 174, 171, 57, 54, 18, 15, ...

17) 54, 19, 18, 14, 6, 9, ...

Вариант 2. Ответы к заданиям:

№ задания	Ответ	Балл
1	-3, 5	15
2	$x \leq -3, x = -2, x \geq -1$. При этом $x \neq -4$ и $x \neq 0$	15
3	150	15
4	$-5 < a < -3$	15
5	2	15
6	33	15
7	41000	0,5
8	36	0,5
9	24	0,5
10	18	0,5
11	64	0,5
12	37	0,5
13	49	0,5
14	92	0,5
15	4	0,5
16	5	0,5
17	2	0,5