

I этап Вступительных испытаний

___ . ___ . 2024

Вступительное испытание по математике
Для поступающих в 10 класс
по направлению/профилю БХ и ФХ
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:

$$|x^2 - x| = x - x^2.$$

2. Постройте график функции:

$$f(x) = \frac{|x| \cdot (x - 1)}{x}.$$

Решите уравнение $f(x) = 2$.

3. В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC точка пересечения биссектрис углов B и C лежит на отрезке AD . Известно, что $AB = 3$, $BC = 2$, $CD = 5$. Найдите AD .
4. При каких значениях параметров a и b существуют два различных значения x , удовлетворяющие уравнению

$$(a^2 - b^2)x = a + 2b + 1?$$

5. Брюки дешевле куртки, куртка дешевле пальто, пальто дешевле шубы, а шуба дешевле бриллиантового кольца в одно и то же число раз. На сколько процентов шуба дороже брюк, если кольцо дороже пальто в 6,25 раз?
6. Около треугольника ABC описана окружность. Касательная к этой окружности, проведенная через точку A , пересекает продолжение стороны BC за точку B в точке D . Найдите AB , если $AC = 10$, $BC = 6$ и $AD = 4$.

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.

7) 1, 3, 6, 8, 16, 18, ...

8) 3, 4, 6, 9, 13, 18, ...

9) 15, 13, 16, 12, 17, 11, ...

10) 1, 2, 4, 8, 16, 32, ...

11) 1, 2, 5, 10, 17, 26, ...

12) 1, 4, 9, 16, 25, 36, ...

13) 1, 2, 6, 15, 31, 56, ...

14) 31, 24, 18, 13, 9, 6, ...

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

16) 54, 19, 18, 14, 6, 9, ...

Вариант 2. Ответы к заданиям:

№ задания	Ответ	Балл
1	$0 \leq x \leq 1$	15
2	График представляет из себя часть прямой $y=1-x$ при $x < 0$, часть прямой $y=x-1$ при $x > 0$. В точке $x=0$ функция не определена. Решением уравнения являются $x=-1$ и $x=3$	15
3	8	15
4	$(-1/3, -1/3); (1, -1)$	15
5	1462,5	15
6	5	20
7	36	0,5
8	24	0,5
9	18	0,5
10	64	0,5
11	37	0,5
12	49	0,5
13	92	0,5
14	4	0,5
15	5	0,5
16	2	0,5