

I этап Вступительных испытаний

___ . ___ . 2024

Вступительное испытание по математике
Для поступающих в 10 класс
по направлению/профилю ФМ и ФИ
Вариант № 3

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:

$$3(6x^2 - 13x + 6)^2 - 10(6x^2 - 13x) = 53.$$

2. Решите неравенство:

$$21x + 3|2x + 1| + 7 \geq 4|3x - 2| + 2|x - 1|.$$

3. В остроугольном треугольнике медиана равна высоте, проведённой к другой его стороне. Найдите угол между ними.

4. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых модуль разности корней уравнения

$$x^2 - 6x + a^2 - 4a + 12 = 0$$

принимает наибольшее возможное значение.

5. Медиана BM треугольника ABC является диаметром окружности, пересекающей сторону BC в её середине. Найдите радиус описанной окружности треугольника ABC , если $AC = 4$.

6. В начале года в 7 классе учились 25 человек. После того как туда пришли семеро новеньких, процентный состав отличников увеличился на 10 (если в начале года он был $a\%$, то теперь стал $(a + 10)\%$). Сколько теперь отличников в классе?

7. Юра опаздывал в школу и, поднимаясь бегом по эскалатору, не сразу заметил, что в момент, когда он ступил на эскалатор, из его сумки выпал учебник. Обнаружив пропажу, Юра побежал вниз с удвоенной скоростью и через 20 секунд поднял книжку, оказавшись в этот момент ровно посередине эскалатора. От бега Юра устал и остаток пути провёл стоя. Сколько времени провёл Юра на эскалаторе?

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 3. Ответы к заданиям:

№ задания	Ответ	Балл
1	$1/3, 1/2, 5/3, 11/6$	15
2	$x \geq 0$	15
3	60 градусов	15
4	2	15
5	2	15
6	16	15
7	2 мин	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