

I этап Вступительных испытаний

___ . ___ . 2024

Вступительное испытание по математике
Для поступающих в 8 класс
по направлению/профилю БХ и ФХ
Вариант № 1

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. Вычислите:

$$\frac{(3^{15} + 3^{14}) \cdot 2^9}{(3^{14} + 3^{12}) \cdot 1024}.$$

2. Вычислите:

$$\frac{12,8 \cdot 3\frac{3}{4} - 4\frac{4}{11} \cdot 4,125}{2\frac{4}{7} : \frac{3}{35}}.$$

3. Разложите на множители: $b^2 + ab - 2a^2 - b + a$.

4. Из поселка в город по двум дорогам, одна из которых была на 2,75 км длиннее другой, одновременно выехали два велосипедиста. Первый ехал по короткой дороге со скоростью 0,25 км/мин, второй — по длинной со скоростью 18 км/ч. Найдите длину каждой дороги, если известно, что первый велосипедист прибыл в город на 5 минут позже второго.
5. Сплав меди и цинка содержал 82% меди. После добавления в сплав 18 кг цинка содержание меди в сплаве понизилось до 70%. Сколько меди и цинка было в сплаве первоначально?
6. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием BC серединный перпендикуляр к отрезку AC пересекает прямую BC в точке M . Найдите угол AMB , если угол ABC равен 43° .

Закономерности. Числа в каждом ряду расположены по определённом 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. 9, 1, 7, 1, 5, 1, ...
8. 10, 12, 9, 11, 8, 10, ...
9. 3, 4, 6, 9, 13, 18, ...
10. 1, 2, 4, 8, 16, 32, ...
11. 1, 4, 9, 16, 25, 36, ...
12. 1, 2, 6, 15, 31, 56, ...
13. 255, 127, 63, 31, 15, 7, ...
14. 47, 39, 32, 26, 21, 17, ...
15. 54, 19, 18, 14, 6, 9, ...
16. 23, 46, 48, 96, 98, 196, ...

Вариант 1. Ответы к заданиям:

№ задания	Ответ	Балл
1	9/5	15
2	1	15
3	$(b-a)(b+2a-1)$	15
4	21,25 и 24 км	15
5	86,1 кг меди и 18,9 кг цинка	15
6	86 градусов	20
7	3	0,5
8	7	0,5
9	24	0,5
10	64	0,5
11	49	0,5
12	92	0,5
13	3	0,5
14	14	0,5
15	2	0,5
16	198	0,5