

## I этап Вступительных испытаний

\_\_\_ . \_\_\_ . 2024

Вступительное испытание по	<u>математике</u>
Для поступающих в	8 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. Найдите значения выражения:

$$3,075 : 1,5 - \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{1}{25} + 3,26 \right).$$

2. Разложите на множители:  $a^4 - 2a^3 + 2a - 1$ .
3. Найдите наименьшее значение выражения  $x^2 - 2x + y^2 + 4y + 11$ . При каких  $x$  и  $y$  оно достигается?
4. Брат и сестра отправились из дома в школу с постоянной одинаковой скоростью. Пройдя четверть пути, брат обнаружил, что забыл дома учебник, добежал обратно до дома и побежал в школу. Во сколько раз брат бежал быстрее, чем шел пешком, если брат и сестра прибыли в школу одновременно.
5. Имеется 3 кг сплава железа с никелем, содержащего 60% железа (первый сплав). Вторым сплавом содержит 30% железа. Из этих двух сплавов получают новый сплав, содержащий 40% железа. Какова масса второго сплава?
6. Дан равнобедренный треугольник  $ABC$  с вершиной  $A$ , в котором  $\angle ACB = 15^\circ$ . Из точки  $B$  проведен перпендикуляр к прямой  $AC$ . Этот перпендикуляр пересекает прямую  $AC$  в точке  $D$ . Известно, что  $BD = 1$ . Найдите  $AC$ .
7. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с углом при вершине  $A$ , равным  $36^\circ$ , проведена биссектриса  $BK$ . Докажите, что  $AK = BC$ .

**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.**

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

### Вариант 3. Ответы к заданиям:

№ задания	Ответ	Балл
1	0,4	15
2	$(a-1)^3(a+1)$	15
3	6 при $x=1$ и $y=-2$	15
4	5/3	15
5	6 кг	15
6	2	15
7	Задача на доказательство, ответ отсутствует	0,5
8	3	0,5
9	7	0,5
10	24	0,5
11	64	0,5
12	49	0,5
13	92	0,5
14	3	0,5
15	14	0,5
16	2	0,5
17	198	0,5