

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова**

**Оборонно-техническая олимпиада (I этап) 2021-2022 гг.  
для 9 класса**

**Направление: Математика**

<b>№ п/п</b>	<b>Задача</b>
1	Вычислить: $2+4+6+8+\dots+98+102$ .
2	Арбуз весит 10 килограммов и имеет относительную влажность 99%. Арбуз сох, сох и усох, и его относительная влажность стала 98%. Каков теперь новый вес арбуза?
3	Найти сумму квадратов корней уравнения $2x^2 - 5x - 4 = 0$ .
4	Решить неравенство: $(3x - x^2 - 2)^2 + (x^2 + 6x - 16)^2 \leq 0$ .
5	Собака, находясь в точке $A$ , погналась за лисицей, которая была на расстоянии 30 м от собаки. Скачок собаки – 2 м, скачок лисицы – 1 м. Собака делает 2 скачка за то же время, что лисица делает 3 скачка. На каком расстоянии от точки $A$ собака догонит лисицу?
6	При каких значениях параметра $a$ уравнение $(a-1)x^2 - 2ax + a = 0$ имеет корень, равный 2? Если таких значений несколько, то в ответ записать их сумму.
7	Решить систему уравнений: $\begin{cases} 3x - 5y + z = 47 \\ x + 2y - 3z = 0 \\ 2x - 3y + 2z = 25 \end{cases}$ . В ответ записать сумму $x + y + z$ .
8	В треугольнике $ABC$ угол $A$ в два раза больше угла $C$ , сторона $BC$ на 2 см больше стороны $AB$ . $AC=5$ см. Найти $AB$ .
9	Найти значение $f(4)$ , если для любого $x$ , $x \neq 0$ , выполняется равенство: $2f(x) - 4f\left(\frac{1}{x}\right) = x$
10	Дано $a+b+c=7$ , а $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{a+c} = \frac{7}{10}$ . Найти $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c} + \frac{c}{a+b}$ .