

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

Оборонно-техническая олимпиада (I этап)
для 8-9 классов

Направление: Математика

1	Из-за коронавирусной инфекции надо в классе рассадить учащихся по одному человеку за парту. Если рассадить 25 учеников, то в любом случае хотя бы за одной партой окажется не менее двух одноклассников. Если же рассадить 22 ученика, то по крайней мере две парты окажутся пустыми. Сколько парт в классе?
2	Найдите значение дроби $\frac{a^2+b^2}{ab}$, если $\frac{a^2-4b^2}{ab} = 3$ и числа a, b – положительные.
3	Путешественник в первый день прошёл 20% всего пути и ещё 2 км. Во второй день прошёл 50% оставшегося пути и ещё 1 км. В третий день – 25% оставшегося расстояния и ещё 3 км. Остальные 18 км пришлось на четвёртый день. Найдите длину пути.
4	Пусть a, b, c, d – различные целые числа, такие что $(8 - a)(8 - b)(8 - c)(8 - d) = 9$. Найдите сумму $a + b + c + d$
5	Найдите значение параметра a , при котором уравнение $a^2(x - 1) - a(3x + 1) + 2x + 6 = 0$ имеет единственное нулевое решение.
6	Найдите значение $f(2)$, если для любого $x \neq 0$ выполняется равенство $2f(x) - 3f\left(\frac{1}{x}\right) = x^2$.