

**Демонстрация конкурсного испытания по математике для поступающих в 8 класс в
Предуниверситарий НИЯУ МИФИ
1 этап, 2023 год**

1. Вычислите: $\frac{9^6 \cdot (-4)^3}{(-6)^{10}}$.

2. Разложите на множители: а) $(3c - 6d) - (10d - 5c)$; б) $b^3 + 2b^2 - b - 2$.

3. Упростите выражение: $0,5(a - 4b) + 0,1(5a + 10b) - (3b - 1)(b - a)$.

4. Вычислите: $(2a - 1)^2 - (a + 3)^2 + 10a - 3(a - 2)(a + 2)$.

5. Решите уравнение: $\frac{2x - 1}{3} = \frac{x + 5}{8} - \frac{1 - x}{2}$.

6. При выполнении контрольной работы по математике 12% учеников не решили ни одной задачи верно, 32% верно решили лишь часть задач, остальные 14 человек все задачи решили верно. Сколько учащихся в классе?

7. Задайте формулой линейную функцию, если ее график проходит через точки $A(1; 2)$ и $B(-2; 11)$. Постройте график данной функции.

8. Выполните действия: $0,4 + 8 \cdot \left(5 - 0,8 \cdot \frac{5}{8} \right) - 5 : 2 \frac{1}{2}$.

9. Биссектрисы углов A и B треугольника ABC пересекаются в точке M . Найдите $\angle AMB$, если $\angle A = 58^\circ$, $\angle B = 96^\circ$.

10. В треугольнике ABC угол BCA - прямой, угол BAC равен 30° , $BA = 12$ см, CH - высота треугольника ABC . Найдите длину отрезков BH и HA .

Примечание. Продолжительность 1 этапа — 120 минут.