

**Демонстрационный вариант по математике
для поступающих в 8 класс предуниверситария НИЯУ МИФИ.
Время на выполнение работы – 120 минут**

1. Найдите значение выражения:

а) $2\frac{5}{18} + 4\frac{1}{6} \cdot (0,625 - 1,64 : 1,6)$; б) $\frac{21^3 \cdot (6^2 \cdot 16)^3}{12^9 \cdot 3^4 \cdot 63}$.

2. Решите уравнение: а) $(x - 1)(x + 3) = (1 - x)(2x + 5)$;

б) $\frac{2x-3}{9} - \frac{3x-9}{2} + 2x = 3 - \frac{2-x}{3}$.

3. Найдите все числа вида $\overline{723a1b}$ (a и b – цифры) которые кратны 45.

4. Разложите на множители:

а) $x^2 + 4xy + 4y^2 - 1$; б) $x^2 + 11x + 18$.

5. Из данных четырех чисел первые три относятся между собой как $\frac{1}{5} : \frac{1}{3} : \frac{1}{20}$, а четвертое составляет 15% второго числа. Найдите эти числа, если известно, что второе число на 8 больше суммы остальных.

6. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CD - высота треугольника. Найдите длину отрезка AD , если $AB=16$, $AC=8$.

7. Биссектриса AD треугольника ABC равна DC , $AC=2AB$. Найдите величину угла ADB .

8. Решите уравнение $(x^2 + 6x + 5)^2 + |1 - |x|| = 0$.

9. Укажите при каких значениях параметра a система уравнений $\begin{cases} (a + 3)x + y = a, \\ (1 - a)x + y = a + 1 \end{cases}$ не имеет решений.

10. В треугольнике ABC на стороне BC отмечена точка E , а на биссектрисе BD точка F так, что $EF \parallel AD$ и $AF=AD$. Докажите, что $AB=BE$.