

Лицей «Инфотех» 2022
Вступительная работа по математике
10 класс
Демонстрационный вариант

Время выполнения 40 минут

Работа состоит из 8 заданий. Максимальное количество баллов – 20.

1. (4 балла) Найдите значение выражения:

a) $-30 - \left(\frac{16}{9} \cdot \left(-\frac{9}{8}\right) + \frac{3}{2} : \left(-\frac{1}{2}\right)\right)$;

b) $(22 + 12)^2 - 4 \cdot 22 \cdot 12$.

2. (2 балла) Упростите выражение:

$$\frac{\sqrt{18} - \sqrt{2}}{(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)} - \frac{(1 + \sqrt{2})^2}{2}$$

3. (2 балла) Решите уравнение:

$$\frac{10}{x - 1} - \frac{9}{2x - 3} = 1.$$

4. (2 балла) Решите уравнение:

$$\sqrt{2x + 5} - 1 = x.$$

5. (2 балла) Решите неравенство:

$$\frac{2}{x + 4} \leq -3.$$

6. (2 балла) Нарисуйте параболу и найдите по графику промежутки возрастания функции $f(x) = 4x^2 - 9x + 5$.

7. (3 балла) Моторная лодка может плыть по течению со скоростью 28 км/ч, а против течения со скоростью 20 км/ч. Маршрут между двумя пристанями туда и обратно лодка проделала за 6 часов. Каково расстояние между пристанями?

8. (3 балла) Около трапеции с основаниями 21 и 9 и высотой 8 описана окружность. Чему равен ее радиус?