

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА  
ВСТУПИТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Отделение математики

13 мая 2018 г.

10 класс

Часть А.

№1. Найдите значения выражения  $\frac{8^{-6} \cdot 8^{-7}}{8^{-12}}$

- а)  $-\frac{1}{8}$     б) -8    в)  $-\frac{5}{8}$     г)  $\frac{1}{8}$

№2. Найдите значение выражения  $9 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 19 \cdot \frac{1}{9}$

- а) 2    б) -2    в)  $\frac{1}{9}$     г)  $-\frac{20}{9}$

№3. Какие из данных чисел принадлежат промежутку  $[7; 8]$ ?

- а)  $\sqrt{7}$     б)  $\sqrt{8}$     в)  $\sqrt{45}$     г)  $\sqrt{60}$

№4. Укажите решение неравенства  $2x - 8 \geq 4x + 6$

- а)  $(-\infty; -7]$     б)  $(-\infty; 1]$     в)  $[1; +\infty)$     г)  $[-7; +\infty)$

№5. Решите уравнение  $5x^2 - 9x + 4 = 0$

- а) -1; 0,8    б) 1; -0,8    в) 1; 0,8    г) -1; -0,8

№6. Выписаны несколько последовательных членов арифметической прогрессии

...; -9; x; -13; -15, ... Найдите x.

- а) -7    б) -11    в) -12    г) -6

№7. Упростите и найдите значение выражения  $\frac{a+9x}{a} : \frac{ax+9x^2}{a^2}$  при  $a = -99$ ,  $x = -66$

- а) -1,5    б) 1,5    в) -11    г) 6

№8. Решите неравенство  $x^2 < 9$

- а)  $x \in (-\infty, 3)$     б)  $x \in (3, +\infty)$     в)  $x \in (-3, 3)$     г)  $x \in [-3, 3]$

№9. Сторона равностороннего треугольника равна  $12\sqrt{3}$ . Найдите высоту этого треугольника.

- а)  $4\sqrt{3}$     б) 18    в) 9    г)  $6\sqrt{3}$

№10. Касательные в точках А и В к окружности с центром О пересекаются под углом  $52^\circ$ . Найдите угол АВО.

- а)  $28^\circ$     б)  $26^\circ$     в)  $52^\circ$     г)  $128^\circ$

## Часть В.

**№11.** В начале учебного года в школе было 1100 учащихся, а к концу года их стало 869. На сколько процентов уменьшилось за учебный год число учащихся?

**№12.** Основания трапеции 17 и 19. Найдите длины отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из ее диагоналей.

**№13.** Решите уравнение  $\frac{1}{(x-1)^2} + \frac{4}{x-1} - 12 = 0$ .

**№14.** Первая труба пропускает на 15 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар, объемом 100 литров, она заполняет на 6 минут дольше, чем вторая труба?

**№15.** Найдите значение параметра  $a$ , при котором уравнение имеет единственный корень  $\frac{x^2-5x+6}{a-x} = 0$