



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНОО «Физтех-лицей»

им. П.Л. Капицы

М.Г. Машкова

2024г.

**Экзаменационная работа  
(демоверсия)**

**АЛГЕБРА**

**2023-2024 учебный год**

**7 класс**

1. Вычислите:  $(-0,864 : 1,2 - 0,2 \cdot (-3,5 \cdot \frac{9}{11} - \frac{9}{11} \cdot 7,5) + 0,92) : (-\frac{4}{7})$ .

2. Найдите область допустимых значений выражения и упростите его, проводя равносильные преобразования:

$$\frac{(3x + 7 - (5 - 4x))(4y - 9 + (15 - 2y))(7x + 2y - (4y - 3x))}{4(3 + y)(2 + 7x)}$$

3. Решите уравнение, указав допустимые значения переменной:

$$((6x - 54)(3x - 11)(2x + 18) : ((5x + 45)(x - 9))) = 24.$$

4. Вычислите:  $\frac{a^{32} \cdot a^{11} \cdot a^{15} \cdot (a^4)^7 \cdot (3a)^{22}}{(3a)^{10} \cdot (a^{64} : a^{21}) \cdot a^{42} \cdot (3a)^{11}} + 5a^0$ , если  $a = 2$ .

5. Решите задачу: «Автомобиль двигался 3,2 ч по шоссе со скоростью 90 км/ч, затем 1,5 ч по грунтовой дороге со скоростью 45 км/ч, наконец, 0,3 ч по проселочной дороге со скоростью 30 км/ч. Найти среднюю скорость движения автомобиля на всем пути».

6. Сократите дробь при допустимых значениях переменных:  $\frac{p^2 + 9q^2 - 4r^2 - 6pq}{p^2 - 9q^2 + 4r^2 + 4pr}$ .

7. Постройте график кусочно-линейной функции:

$$y = \begin{cases} 2x - 1, & \text{если } x \geq -1; \\ 4x + 1, & \text{если } -2 \leq x < -1; \\ -9 - x, & \text{если } x < -2. \end{cases}$$

8. Постройте график функции  $y = kx + b$ , если известно, что ему принадлежит точка  $A(2, -10)$  и он не имеет общих точек с графиком функции  $y = 15 - 9x$ . Найдите координаты его точек пересечения с осями координат  $OX$  и  $OY$ .

9. Решите уравнение:

$$|4z - 3| - 7 = 2 - |12 + 4z|.$$

10. Решите неравенство:

$$\frac{3c-7}{10} - \frac{8-9c}{14} < \frac{6c+4}{5} - \frac{3-2c}{7}.$$

11. Решите систему уравнений указанным способом:

а) графическим способом  $\begin{cases} x + y = -5 \\ 3x - y = -7 \end{cases}$ ;      б) способом подстановки  $\begin{cases} 2\frac{1}{2}x + 2y = -8 \\ \frac{1}{4}x - y = 1 \end{cases}$ ;

в) способом сложения  $\begin{cases} 0,2x + 0,9y = 1,1 \\ 3x + 13,5y = 0,2. \end{cases}$