

**Экзаменационная работа по математике
для поступающих в 7-ой класс
АНОО «Физтех-лицей» им. П. Л. Капицы**

(демонстрационный вариант)

(2022-2023 учебный год)

1. Найди 45% от числа:

$$\frac{2\frac{1}{6} + 1,5}{2\frac{1}{6} - 1,5} + \frac{\frac{2}{13} \cdot (5,84 + 7\frac{4}{25})}{\frac{4}{9} : 4\frac{4}{9} - 0,05} - \frac{(\frac{19,2}{0,12} - 3,4) : 0,9}{1,2 : \frac{1}{29} \cdot \frac{1}{2}} - 29,9$$

2. Найди значения выражений:

а) $(2,19 \cdot (-5,4)) : (-2,19) - (-1,25 \cdot 0,7 \cdot (-8)) : (-1\frac{5}{9}) - (0,21 : (-0,1))$

б) $\frac{-\frac{2}{7} \cdot (-1,5) \cdot (-1\frac{2}{5}) \cdot 8,1}{-0,18 \cdot (-6,3) \cdot (-\frac{4}{5}) \cdot (-7,5) \cdot (-\frac{3}{7})}$

3. Реши уравнения:

а) $0,8x + 1,2 = 0,4x - 2,8$; в) $3(4 - c) = 6 - (8c + 3)$; д) $x(x + 2)(x + 9) = 0$;

б) $3\frac{2}{9}x - 2\frac{5}{12} = 2\frac{1}{3}x - 1\frac{3}{4}$; г) $\frac{1,4x - 3,5}{0,25} = \frac{4,6x - 18}{-1,5}$; е) $|2x + 5| = 2$.

4. Упрости выражение и найди его значение:

$0,4(2n - 2,5) - 1,6(k - 0,5) - 0,8(n - k)$, при $n = 9,6$; $k = -5,25$.

5. Реши задачу с помощью уравнения:

Из двух пунктов, расстояние между которыми 2 км, одновременно навстречу друг другу отправились пешеход и всадник. Чему равна скорость каждого из них, если всадник ехал на 12 км/ч быстрее пешехода, и они встретились через 5 минут?

6. Реши задачу с помощью уравнения:

Спортивная лодка, двигаясь против течения реки, проплыла расстояние от турбазы до города за 2 часа 15 минут, а обратный путь – за 1,5 часа. Скорость течения реки равна 2 км/ч. Чему равна собственная скорость лодки?

7. Периметр квадрата равен 6 м, а периметр прямоугольника на 20% больше. Ширина прямоугольника в 5 раз меньше длины. На сколько процентов площадь этого прямоугольника меньше площади квадрата?
8. Лучи, исходящие из вершины развёрнутого угла, делят его на 4 части. Первый угол относится ко второму как $2,4:1\frac{5}{7}$, третий - на 15 градусов меньше первого, а четвертый - в 3 раза больше третьего. Найди величины этих углов и сделай чертеж.