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:

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

2. Найди значения выражений:

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

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

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.