

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| ФИО (в именной падеже)      |  |
| Школа, город                |  |
| Класс (в этом учебном году) |  |

**Вариант 1**

**МАТЕМАТИКА**

№1 Сравните значения выражений:

$$\frac{(3,75-5):1\frac{7}{8}}{(1\frac{5}{6}-1\frac{3}{4})\cdot 2,4} \quad \text{и} \quad (6\frac{1}{2}-8\frac{3}{4}): \frac{1}{8} + 14\frac{3}{4}$$

№2. Найдите значение выражения при  $X=2$ ,  $Y=22$  и разделите полученное значение на три числа так, чтобы первое относилось ко второму как 1:2, а второе относилось к третьему тоже как 1:2.

$$-\frac{2}{11}(3,3x - 1,5y) - 1\frac{1}{6}\left(1,8x - \frac{6}{11}y\right)$$

№3.

а) Найдите общий корень уравнений:  $(|x| - 1)(2 - x) = 0$  и  $x^2 + x = 0$

б) Решить уравнение:  $\frac{5}{|2x-1,5|} = \frac{|-4|}{12,5-5,5}$

№4. Решить задачи:

а) В трёх цехах фабрики работают 480 человек. Число людей, работающих во втором цехе, составляет 36% числа людей первого цеха, а число людей, работающих в третьем цехе, составляет  $\frac{2}{3}$  числа людей второго цеха. Сколько людей работает в каждом из этих цехов?

б) На координатной прямой выбраны точки  $A(x+2)$ ,  $B(x-4)$ ,  $C(2x+3)$ . Найдите значения  $X$ , при которых длины отрезков  $AB$  и  $AC$  равны, при условии, что точки не совпадают.

№5. На координатной плоскости проведите прямую  $AM$ , где  $A(2; -3)$ ,  $M(8; -3)$ .

На прямой  $AM$  возьмите точку  $B(5; -3)$  и проведите лучи  $BC$  и  $BD$ , где  $C(1; 3)$ ,  $D(-2; -6)$ .

а) Найдите координаты точек пересечения прямой и лучей с осями координат.

б) Найдите градусную меру угла  $ABD$ , если луч  $BC$  перпендикулярен лучу  $BD$ , угол  $MBC$  равен  $130^\circ$ .

**ЛОГИКА**

№6. На доску выписали 102 различных натуральных числа. Верно ли, что среди них можно найти два числа так, чтобы либо их сумма, либо их разность делилась на 200.

№7. Миша с Аделем играют в игру. На столе лежат 16 монеток, 15 из которых перевернуты «решкой» вверх, одна – «орлом». Разрешается за один ход перевернуть любые 4 монетки. Выигрывает тот, кто, повторяя эту операцию, перевернет все монетки «решкой» вверх. Будет ли в этой игре победитель? Если да, то при какой стратегии. Если нет, то объясните почему.

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| ФИО (в именительном падеже) |  |
| Школа, город                |  |
| Класс (в этом учебном году) |  |

Вариант 2

МАТЕМАТИКА

№1 Сравните значения выражений:

$$\frac{(2,26-4):1\frac{1}{5}}{\left(2\frac{2}{3}+1\frac{1}{5}\right)\cdot 1,5} \quad \text{и} \quad 37\frac{5}{6} - \left(7\frac{1}{3} + 2\frac{1}{4}\right) : \frac{1}{4}$$

№2. Найдите значение выражения при  $X=12$ ,  $Y=27$  и разделите полученное значение на три числа так, чтобы первое относилось ко второму как 1:2, а второе относилось к третьему тоже как 1:2.

$$\frac{5}{12} \left(4,8x - 1\frac{1}{3}y\right) - 3\frac{1}{9} \left(0,75x - \frac{11}{28}y\right)$$

№3.

а) Найдите общий корень уравнений:  $(|x| - 2)(1 + x) = 0$  и  $x^2 + 2x = 0$

б) Решить уравнение:  $\frac{7}{|2x+3|} = \frac{|-21|}{17,1-2,3}$

№4. Решить задачи:

а) В трёх сосудах 32 литра машинного масла. Масса масла второго сосуда составляет 35% массы масла первого сосуда, а масса масла третьего сосуда составляет  $\frac{5}{7}$  массы масла второго сосуда. Сколько литров масла в каждом сосуде?

б) На координатной прямой выбраны точки  $A(x+2)$ ,  $B(x-4)$ ,  $C(2x+3)$ . Найдите значения  $X$ , при которых длины отрезков  $AB$  и  $BC$  равны, при условии, что точки не совпадают.

№5. На координатной плоскости проведите прямую  $AM$ , где  $A(-3;3)$ ,  $M(5;3)$ . На прямой  $AM$  возьмите точку  $K(2;3)$  и проведите лучи  $KC$  и  $KP$ , где

$C(-1;8)$ ,  $P(-5; -1)$ .

а) Найдите координаты точек пересечения прямой и лучей с осями координат.

б) Найдите градусную меру угла  $AKP$ , если луч  $KC$  перпендикулярен лучу  $KP$ , угол  $MKP$  равен  $120^\circ$ .

ЛОГИКА

№6. На доску выписали 112 различных натуральных чисел. Верно ли, что среди них можно найти два числа так, чтобы либо их сумма, либо их разность делилась на 220.

№7. Зарина с Софией играют в игру. На столе лежат 18 монеток, 17 из которых перевернуты «орлом» вверх, одна – «решкой». Разрешается за один ход переворачивать любые 4 монетки. Выигрывает тот, кто, повторяя эту операцию, перевернет все монетки «орлом» вверх. Будет ли в этой игре победитель? Если да, то при какой стратегии. Если нет, то объясните почему.

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| ФИО (в<br>именительном<br>падеже) |  |
| Школа, город                      |  |
| Класс (в этом<br>учебном году)    |  |

**Вариант 3.**

**МАТЕМАТИКА**

№1 Сравните значения выражений:

$$\frac{(2,64-18):1\frac{3}{5}}{(4\frac{3}{7}+1\frac{2}{3})\cdot 2,1} \quad \text{и} \quad 27\frac{1}{6} - \left(3\frac{1}{5} + 2\frac{1}{4}\right) \cdot 5$$

№2. Найдите значение выражения при  $X=5$ ,  $Y=2$  и разделите полученное значение на три числа так, чтобы первое относилось ко второму как 1:3, а второе относилось к третьему как 1,5:2.

$$\frac{5}{12}(4,8x - 1,2y) - 3,6\left(\frac{2}{9}x + \frac{7}{12}y\right)$$

№3.

а) Найдите общий корень уравнений:  $(3x + 3)(x - 2) = 0$  и  $|x| = 2 - |x|$ .

б) Решить уравнение:  $\frac{0,3}{|0,8x-3|} = \frac{|-0,9|}{21,2-0,8}$

№4. Решить задачи:

а) Роман состоит из трёх глав и занимает 340 страниц. Число страниц второй главы составляет 42% числа страниц первой главы, а число страниц третьей главы составляет  $\frac{2}{3}$  числа страниц второй главы. Сколько страниц занимает каждая глава романа?

б) На координатной прямой выбраны точки  $A(x+1)$ ,  $B(x-3)$ ,  $C(2x+3)$ . Найдите значения  $X$ , при которых длины отрезков  $AB$  и  $AC$  равны, при условии, что точки не совпадают.

№5. На координатной плоскости проведите прямую  $AC$ , где  $A(1;3)$ ,  $C(-9;3)$ . На прямой  $AC$  возьмите точку  $B(-5;3)$  и проведите лучи  $BK$  и  $BM$ , где

$K(-3;4)$ ,  $M(-3;1)$ .

а) Найдите координаты точек пересечения прямой и лучей с осями координат.

б) Найдите градусную меру угла  $ABK$ , если луч  $BK$  перпендикулярен лучу  $BM$ , угол  $MBC$  равен  $130^\circ$ .

**ЛОГИКА**

№6. На доску выписали 152 различных натуральных числа. Верно ли, что среди них можно найти два числа так, чтобы либо их сумма, либо их разность делилась на 300.

№7. Марина с Булатом играют в игру. На столе лежат 20 монеток, 19 из которых перевернуты «решкой» вверх, одна – «орлом». Разрешается за один ход переворачивать любые 6 монеток. Выигрывает тот, кто, повторяя эту операцию, перевернет все монетки «решкой» вверх. Будет ли в этой игре победитель? Если да, то при какой стратегии. Если нет, то объясните почему.

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| ФИО (в именительном падеже) |  |
| Школа, город                |  |
| Класс (в этом учебном году) |  |

**Вариант 4.**

**МАТЕМАТИКА**

№1 Сравните значения выражений:

$$\frac{\left(2\frac{2}{3}-3\frac{1}{3}\right)\cdot 2,4}{(15,5+4,5):2\frac{1}{2}} \quad \text{и} \quad 22\frac{3}{7}-\left(2\frac{1}{2}+1\frac{1}{3}\right):\frac{1}{6}$$

№2. Найдите значение выражения при  $X = -150$ ,  $Y = 2$  и разделите полученное значение на три числа так, чтобы первое относилось ко второму как 1:2, а второе относилось к третьему как 0,4 : 0,6.

$$\frac{3}{8} \cdot (2,4x - 3,2y) - 1,8 \cdot \left(\frac{5}{9}x + 1,5y\right)$$

№3.

а) Найдите общий корень уравнений:  $(|x| - 1)(2 - x) = 0$  и  $4 - |x| = |x|$

б) Решить уравнение:  $\frac{2,5}{|0,5-2x|} = \frac{|-7|}{3,5+2,1}$

№4. Решить задачи:

а) В гараже находилось 340 автомашин трех видов. Автомашины «Москвич» составляли 45% от числа машин «Жигули», а число автомашин «Камаз» составляло  $\frac{5}{9}$  от числа автомашин «Москвич». Сколько автомашин каждого вида находилось в гараже?

б) На координатной прямой выбраны точки  $A(x+1)$ ,  $B(x-3)$ ,  $C(2x+3)$ . Найдите значения  $X$ , при которых длины отрезков  $AB$  и  $BC$  равны, при условии, что точки не совпадают.

№5. На координатной плоскости проведите прямую  $AB$ , где  $A(5;-3)$ ,  $B(-6;-3)$ . На прямой  $AB$  возьмите точку  $P(-2;-3)$  и проведите лучи  $PK$  и  $PC$ , где

$K(3;2)$ ,  $C(2;-6)$ .

а) Найдите координаты точек пересечения прямой и лучей с осями координат.

б) Найдите градусную меру угла  $APC$ , если луч  $PC$  перпендикулярен лучу  $PK$ , угол  $BPK$  равен  $135^\circ$ .

**ЛОГИКА**

№6. На доску выписали 77 различных натуральных чисел. Верно ли, что среди них можно найти два числа так, чтобы либо их сумма, либо их разность делилась на 150.

№7. Настя с Самирой играют в игру. На столе лежат 22 монетки, 21 из которых перевернуты «орлом» вверх, одна – «решкой». Разрешается за один ход переверачивать любые 6 монеток. Выигрывает тот, кто, повторяя эту операцию, перевернет все монетки «орлом» вверх. Будет ли в этой игре победитель? Если да, то при какой стратегии. Если нет, то объясните почему.