

**Демонстрационная версия экзаменационной работы по математике**

**6 класс**

**Часть 1 (45 минут).**

**№ 1.** (арифметика рациональных чисел, модуль числа, свойства действий)

Вычислите: а)  $-3\frac{1}{9} \cdot (-6,3)$ ;

в)  $(-6,8 + 5\frac{5}{9}) \cdot \left| -2\frac{6}{7} \right|$ ;

б)  $3,61 : (-\frac{19}{40}) - 3,6 : (-0,1)^2$ ;      г)  $(-4,206) : 0,6 + 1,794 : (-\frac{3}{5})$ .

**№ 2.** (нахождение неизвестного члена пропорции, свойства пропорций)

Найдите неизвестный член пропорции:  $2\frac{3}{8} : 3\frac{1}{6} = 9,3 : x$ .

**№ 3.** (раскрытие скобок, решение уравнений)

Решите уравнение:  $0,3t + 2(0,2t - 0,3) = 0,8 - 0,7(t - 2)$ .

**№ 4.** (совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями, раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых, нахождение значения буквенного выражения при заданном значении переменной)

Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые  $-\frac{2}{9}(2,7x - 4\frac{1}{2}y) - 1\frac{1}{6}(2,4x + 1\frac{5}{7}y)$ . Найдите

значение выражения, если  $x$  – число, противоположное числу  $\frac{5}{17}$ , а  $y$  – число, обратное числу  $\frac{5}{17}$ .

**№ 5.** (прямая и обратная пропорциональности, решение задач с помощью пропорций)

Кофейные зерна в процессе поджаривания теряют 12 % своей массы. Сколько нужно взять свежих зерен, чтобы получить 6,6 кг жареных?

**ИЛИ**

Автомобиль проехал 720 км. На каждые 100 км пробега машина расходует 7,5л бензина. Определите стоимость израсходованного бензина, если каждые 3,6 л бензина стоят 128,88 руб?

**№ 6.** (задачи на проценты, простой процентный рост, сложный процентный рост, среднее арифметическое)

Коньки в мае подешевели на 30% от первоначальной стоимости, а декабре цена на коньки выросла на 40%. Как и на сколько процентов изменилась цена на коньки по сравнению с первоначальной?

**ИЛИ**

Автомобиль ехал 4,3 ч со скоростью 80 км/ч и 3,2 ч со скоростью 75 км/ч и ещё 2,5 ч. С какой скоростью он ехал эти 2,5 ч, если средняя скорость автомобиля на всем пути равна 78,9 км/ч?

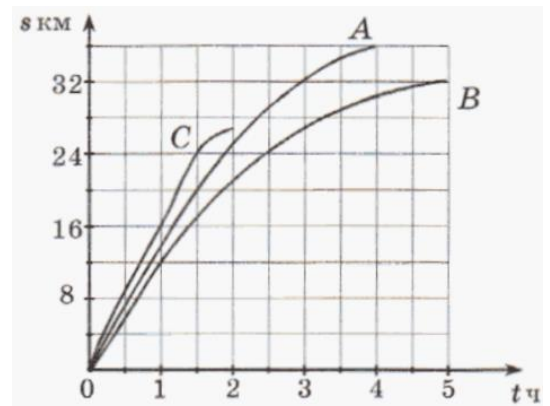
**ИЛИ**

Какой капитал надо вложить в паевой инвестиционный фонд под 20% годовых (срочный вклад), чтобы через 3 года получить вместе с процентами 100 000 р.? Ответ округли до тысяч.

**№ 7.** (работа с графиком)

Для определения возможностей спортсменов А, В и С тренер предложил им бежать по шоссе «как можно быстрее и дальше». Используя графики их бега, определи:

- 1) Кто пробежал дальше всех;
- 2) Кто перестал бежать раньше всех?
- 3) Сколько километров пробежал спортсмен А за первый час? Где в это время находился спортсмен В – впереди или позади?
- 4) Сколько времени бежал спортсмен А? Сколько километров он пробежал? Чему равна его средняя скорость?
- 5) У кого из спортсменов средняя скорость была меньше всех?
- 6) Сколько километров пробежал В, когда С пробежал 12 км?



## Часть 2 (90 минут).

**№1.** (арифметика рациональных чисел, сравнение рациональных чисел, пропорциональное деление)

Сравните числа  $A$  и  $B$ , если:

$$A = \frac{-3,2 \cdot 1\frac{2}{3} \cdot (-0,15) : 0,4}{0,3 : (-2,7) \cdot 5 \cdot (3) \cdot (-0,5)^2}, \quad B = \frac{-6\frac{1}{7} \cdot 0,2 + 1,5 \cdot 0,2 + \frac{1}{7} \cdot 0,2}{8,98 + 3\frac{3}{5} \cdot 2,5 - (7,98 + 1,6 \cdot 2\frac{1}{2})}.$$

**№2.** (решение рациональных уравнений, уравнений с модулем)

Решите уравнения:

а)  $a - \frac{a-1}{3} = \frac{2a-5}{5} - \frac{a+8}{6} + 7;$       б)  $\frac{0,4x-1,4}{-3,9} = \frac{1,2x-0,9}{2,6};$       в)  $|2 \cdot |x+3| - 10| = 12.$

**№3 - №5.** (решение текстовых задач арифметическим способом и с помощью уравнения)

Готовясь к экзамену, лицеист планировал ежедневно решать 10 задач. Но каждый день решал на 4 задачи больше, поэтому уже за 3 дня до экзамена ему осталось решить 2 задачи. Сколько всего задач запланировал решить лицеист?

**ИЛИ**

В четырёхугольнике  $ABCD$  сторона  $AB$  относится к стороне  $BC$  как  $\frac{1}{7} : \frac{1}{9}$ , а сторона  $BC$  к стороне  $CD$  как  $7 : 10$ . Сторона  $AD$  составляет  $\frac{13}{14}$  от  $BC$ . Найдите периметр  $ABCD$ , если сторона  $AB$  больше стороны  $AD$  на 1 см.

**ИЛИ**

Из  $A$  в  $B$  одновременно по течению реки отправились катер и плот. Расстояние от  $A$  до  $B$  46 км. В пункте  $B$  катер простоял 40 минут, после чего отправился обратно в  $A$ . Через сколько часов после выхода из  $B$  он встретит плот, если скорость течения реки равна 2,4 км/ч, что составляет 15% от собственной скорости катера?

**ИЛИ**

Даны три числа. Первое число составляет 450% второго числа и 75% суммы этих трех чисел. Найдите эти три числа, если их среднее арифметическое равно 16.

**ИЛИ**

Имеются два сплава олова с цинком. В первом содержится 20% олова, во втором – 45%. Сколько килограммов второго сплава нужно добавить к 30 кг первого, чтобы получить сплав с 30% содержанием олова?

**№6.** (координатная плоскость, прямая пропорциональность и обратная пропорциональность, симметрия фигур)

Треугольник  $ABC$  задан координатами вершин:  $A(-3;-3)$ ,  $B(5;1)$ ,  $C(0;6)$ . Постройте треугольник  $A_1B_1C_1$  симметричный данному относительно оси ординат. Найдите координаты точек пересечения сторон треугольника  $A_1B_1C_1$  с осью абсцисс.

**ИЛИ**

По таблице установите формулу зависимости между переменными  $y$  и  $x$ :

$x$	-6	-3	-2	-1	1	2	3	6
$y$	-0,5	-1	-1,5	-3	3	1,5	1	0,5

Постройте график зависимости в координатной плоскости, укажите вид зависимости, множество значений независимой переменной, запишите название графика.

**№7.** (высказывания, построение отрицаний высказываний)

Построй отрицания ложных высказываний:

а)  $\forall a \in \mathbb{Q}: |a| \geq 0;$       в)  $\forall a, b \in \mathbb{Q}: |a+b| = |a| + |b|;$   
б)  $\exists a \in \mathbb{Q}: |a| = |-a|;$       г)  $\exists a, b \in \mathbb{Q}: |a+b| \geq |a-b|.$