

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ЮНИОР»

**ПРЕДМЕТ: МАТЕМАТИКА
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
2025-2026 учебный год**

6 КЛАСС

ОТВЕТЫ

Максимальное количество баллов – 100 баллов

Задание 1. Натуральные числа, НОД (15 баллов)

Сумма двух натуральных чисел равна 80, а их наибольший общий делитель равен 16. Найдите эти числа. Запишите решение и ответ.

Решение:

Пусть числа $16a$ и $16b$, где a и b – взаимно простые. Тогда $16a + 16b = 80 \Rightarrow a + b = 5$

Возможные пары взаимно простых чисел: (1, 4) и (2, 3).

Числа: (16, 64) или (32, 48)

Ответ: 16 и 64 / 32 и 48

Задание 2. Дроби (15 баллов)

Три пирата делили 96 золотых монет. Первый взял $\frac{1}{3}$ всех монет, второй - $\frac{1}{4}$ оставшихся, третий - $\frac{1}{6}$ того, что осталось после первых двух. Остальные монеты они отдали попугаю. Сколько монет досталось попугаю? Запишите решение и ответ.

Решение:

Первый пират:

$\frac{1}{3}$ от 96: $96 \times \frac{1}{3} = 32$ монеты

Осталось $96 - 32 = 64$ монеты

Второй пират:

$\frac{1}{4}$ от 64: $64 \times \frac{1}{4} = 16$ монет

Осталось $64 - 16 = 48$ монет

Третий пират:

$\frac{1}{6}$ от 48: $48 \times \frac{1}{6} = 8$ монет

Осталось $48 - 8 = 40$ монет – попугаю

Ответ: 40

Задание 3. Проценты (20 баллов)

В магазине продается костюм, который состоит из рубашки и брюк. В начале года стоимость костюма повысили на 20%, а в конце года снизили на 20%. Определите, увеличилась или уменьшилась цена костюма в итоге и на сколько процентов по сравнению с первоначальной. Запишите решение и ответ.

Решение:

Пусть начальная цена костюма x .

После повышения: $1,2x$

После понижения: $1,2x \times 0,8 = 0,96x$

Цена уменьшилась на $x - 0,96x = 0,04x$, т.е. на 4%.

Ответ: уменьшилась на 4%

Задание 4. Операция над числами (25 баллов)

Вася задумал целое число. К его задуманному числу он прибавил 5, результат умножил на 2, из полученного произведения вычел утроенное задуманное число, а затем вычел 7. В итоге у него получилось -4. Какое число задумал Вася? Запишите решение с помощью уравнения и ответ.

Решение:

Пусть задуманное число x .

Составим выражение: $((x + 5) \times 2) - 3x - 7 = -4$

Упрощаем: $2x + 10 - 3x - 7 = -4$

$-x + 3 = -4$

$-x = -7$

$x = 7$

Ответ: 7

Задание 5. Комбинаторика (25 баллов)

Сколько различных прямоугольников можно найти на рисунке, составленном из 12 одинаковых квадратиков, расположенных в три ряда по четыре квадратика в каждом? Запишите решение и ответ.

Решение:

Прямоугольник задается выбором двух вертикальных и двух горизонтальных линий сетки.

Вертикальных линий: 4 квадратика в ряду – 5 вертикальных линий. Выбрать 2 из них: $C_5^2 = 10$ способов.

Горизонтальных линий: 3 ряда – 4 горизонтальные линии. Выбрать 2 из них: $C_4^2 = 6$ способов.

Всего прямоугольников: $10 \times 6 = 60$

Ответ: 60