

### Проект «Математическая вертикаль»

## Вступительная диагностика, 6 класс. Тренировка II. 28 апреля 2020 года

- Было предложено 9 заданий на 60 минут.
- Максимальный балл за работу – 12 баллов.
- Задания можно было выполнять в любом порядке.
- Сдать необходимо только ответ.
- Участнику по каждой задаче выпадал один из предложенных пунктов.

**Задача 1.** А) (1 балл) Вычислите:  $-15 \cdot (65 \cdot 12 - 12 \cdot 85) : (-2)$

Если ответ получился нецелым, запишите его через "/" или ",".

Пример:  $5/3$  или 3,8.

Ответ: -1800.

Б) (1 балл) Вычислите:  $-25 \cdot (75 \cdot 12 - 12 \cdot 95) : (-3)$

Если ответ получился нецелым, запишите его через "/" или ",".

Пример:  $5/3$  или 3,8.

Ответ: -2000.

В) (1 балл) Вычислите:  $-15 \cdot (45 \cdot 14 - 14 \cdot 65) : (-2)$

Если ответ получился нецелым, запишите его через "/" или ",".

Пример:  $5/3$  или 3,8.

Ответ: -2100.

**Задача 2.** А) (1 балл) Вычислите:  $(-4\frac{5}{12} + 9\frac{1}{4}) : 3\frac{2}{9}$

Если ответ получился нецелым, запишите его через "/" или ",".

Пример:  $5/3$  или 3,8.

Ответ: 1,5.

Б) (1 балл) Вычислите:  $(-7\frac{5}{12} + 12\frac{1}{4}) : 3\frac{2}{9}$

Если ответ получился нецелым, запишите его через "/" или ",".

Пример:  $5/3$  или 3,8.

Ответ: 1,5.

В) (1 балл) Вычислите:  $(-4\frac{7}{18} + 7\frac{1}{9}) : 5\frac{4}{9}$

Если ответ получился нецелым, запишите его через "/" или ",".

Пример:  $5/3$  или 3,8.

Ответ: 0,5.

Г) (1 балл) Вычислите:  $(-8\frac{7}{18} + 11\frac{1}{9}) : 5\frac{4}{9}$

Если ответ получился нецелым, запишите его через "/" или ",".

Пример:  $5/3$  или  $3,8$ .

Ответ:  $0,5$ .

**Задача 3.** А) (1 балл) Найдите разность двух чисел, если известно, что вычитаемое равно **321** и составляет **30%** уменьшаемого.

Если ответ получился нецелым, запишите его через "/" или ",".

Пример:  $5/3$  или  $3,8$ .

Ответ:  $749$ .

Указание. Уменьшаемое равно  $1070$ .

Б) (1 балл) Найдите разность двух чисел, если известно, что вычитаемое равно **432** и составляет **30%** уменьшаемого.

Если ответ получился нецелым, запишите его через "/" или ",".

Пример:  $5/3$  или  $3,8$ .

Ответ:  $1008$ .

Указание. Уменьшаемое равно  $1440$ .

В) (1 балл) Найдите разность двух чисел, если известно, что вычитаемое равно **428** и составляет **40%** уменьшаемого.

Если ответ получился нецелым, запишите его через "/" или ",".

Пример:  $5/3$  или  $3,8$ .

Ответ:  $642$ .

Указание. Уменьшаемое равно  $1070$ .

**Задача 4.** А) (1 балл) Ширина прямоугольника, равная **6 см**, меньше длины на **18 см**. Найдите (в см) сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника.

Ответ:  $12$ .

Указание.  $6 \cdot 24 = 144$ .

Б) (1 балл) Ширина прямоугольника, равная **8 см**, меньше длины на **10 см**. Найдите (в см) сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника.

Ответ:  $12$ .

Указание.  $8 \cdot 18 = 144$ .

**Задача 5.** А) (1 балл) Сколько существует шестизначных чисел с суммой цифр **2**?

Ответ:  $6$ .

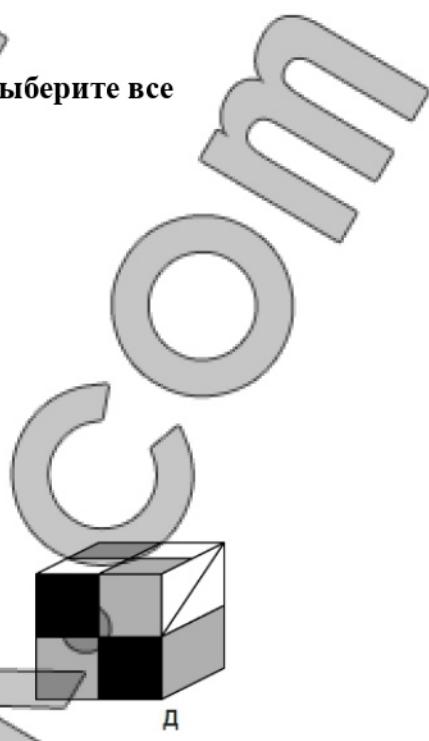
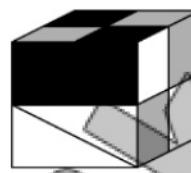
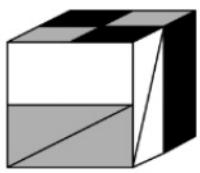
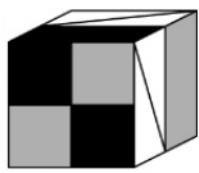
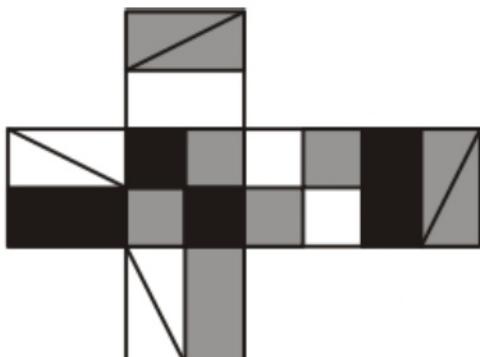
Указание. Подходят числа  $100001, 100010, 100100, 101000, 110000, 200000$ .

Б) (1 балл) Сколько существует пятизначных чисел с суммой цифр **2**?

Ответ:  $5$ .

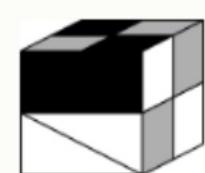
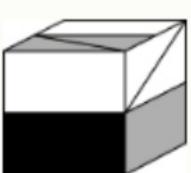
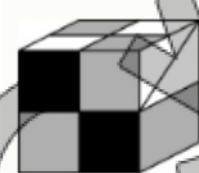
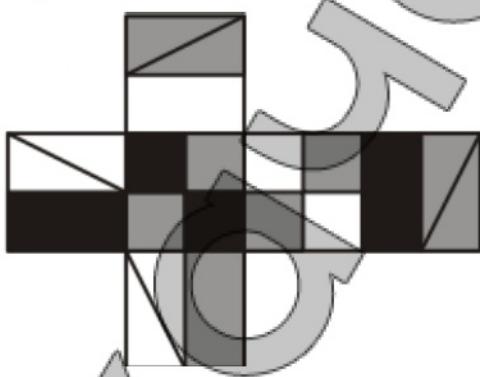
*Указание.* Подходят числа 10001, 10010, 10100, 11000, 20000.

**Задача 6.** А) (1 балл) Какой куб соответствует указанной развертке? Выберите все подходящие варианты.



*Ответ:* Б.

Б) (1 балл) Какой куб соответствует указанной развертке? Выберите все подходящие варианты.



*Ответ:* В.

**Задача 7.** А) (2 балла) Два друга вышли из разных посёлков навстречу друг другу со скоростью 4 км/ч каждый. Через час они оба увеличили скорость до 6 км/ч и встретились на час раньше, чем планировали. Найдите расстояние (в км) между посёлками.

Если ответ получился нецелым, запишите его через "/" или ",".

Пример:  $5/3$  или  $3,8$ .

*Ответ:* 32.

*Решение.* Скорость сближения изначально была  $8 \text{ км/ч}$ . Значит, за первый час было пройдено  $8 \text{ км}$ . Новая скорость сближения равна  $12 \text{ км/ч}$ . То есть увеличилась в  $3/2$  раза. Значит, времени на движение ушло в  $3/2$  раза меньше. То есть реальное время (после первого часа) составляет  $2/3$  запланированного. Сэкономленный час –  $1/3$  запланированного времени (без первого часа). Значит, время движения должно было составить  $3 + 1 = 4$  часа. Расстояние равно  $8 \cdot 4 = 32 \text{ км}$ .

**Б) (2 балла)** Два лыжника вышли из разных посёлков навстречу друг другу со скоростью  $6 \text{ км/ч}$  каждый. Через час они оба увеличили скорость до  $8 \text{ км/ч}$  и встретились на час раньше, чем планировали. Найдите расстояние (в  $\text{км}$ ) между посёлками.

Если ответ получился нецелым, запишите его через "/" или ",".

Пример:  $5/3$  или  $3,8$ .

*Ответ:* 60.

*Решение.* Скорость сближения изначально была  $12 \text{ км/ч}$ . Значит, за первый час было пройдено  $12 \text{ км}$ . Новая скорость сближения равна  $16 \text{ км/ч}$ . То есть увеличилась в  $4/3$  раза. Значит, времени на движение ушло в  $4/3$  раза меньше. То есть реальное время (после первого часа) составляет  $3/4$  запланированного. Сэкономленный час –  $1/4$  запланированного времени (без первого часа). Значит, время движения должно было составить  $4 + 1 = 5$  часов. Расстояние равно  $12 \cdot 5 = 60 \text{ км}$ .

**Задача 8. А) (2 балла)** Все участники конкурса талантов показывали танец или пели песни.

При этом  $5/8$  конкурсантов пели песни,  $7/9$  – танцевали, а 87 участников и пели, и танцевали. Сколько человек приняли участие в конкурсе?

*Ответ:* 216.

*Указание.*  $5/8 + 7/9 = 101/72$ . То есть 87 участников составляют  $29/72$  всех участников.

**Б) (2 балла)** Все участники конкурса талантов показывали танец или пели песни. При этом  $7/9$  конкурсантов пели песни,  $5/8$  – танцевали, а 58 участников и пели, и танцевали. Сколько человек приняли участие в конкурсе?

*Ответ:* 144.

*Указание.*  $5/8 + 7/9 = 101/72$ . То есть 58 участников составляют  $29/72$  всех участников.

**В) (2 балла)** Все участники конкурса талантов показывали танец или пели песни. При этом  $4/11$  конкурсантов пели песни,  $6/7$  – танцевали, а 51 участник и пел, и танцевал. Сколько человек приняли участие в конкурсе?

*Ответ:* 231.

*Указание.*  $4/11 + 6/7 = 94/77$ . То есть 51 участник составляет  $17/77$  всех участников.

**Г) (2 балла)** Все участники конкурса талантов показывали танец или пели песни. При этом  $4/13$  конкурсантов пели песни,  $5/6$  – танцевали, а 33 участника и пели, и танцевали. Сколько человек приняли участие в конкурсе?

*Ответ:* 234.

*Указание.*  $5/6 + 4/13 = 89/78$ . То есть 33 участника составляют  $11/78$  всех участников.

**Задача 9.** А) (2 балла) На прямолинейном участке шоссе расположены четыре остановки: А, В, С и D. Известно, что расстояние между остановками А и D равно 1 км, между В и С – 2 км, между В и D – 3 км, между А и В – 4 км, между С и D – 5 км. Найдите расстояние (в км) между остановками А и С.

Если возможных ответов несколько, вносите каждое число в новое поле, добавляя его при помощи "+".

*Ответ:* 6.

Б) (2 балла) На прямолинейном участке рассажены четыре дерева: А, В, С и D. Известно, что расстояние между деревьями В и D равно 1 м, между А и В – 2 м, А и D – 3 м, между А и С – 4 м, между В и С – 6 м. Найдите расстояние (в м) между деревьями С и D.

Если возможных ответов несколько, вносите каждое число в новое поле, добавляя его при помощи "+".

*Ответ:* 7.