

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.

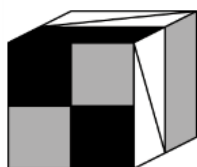
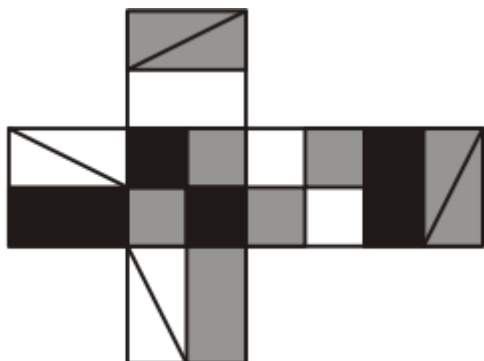
Указание. Подходят числа 100001, 100010, 100100, 101000, 110000, 200000.

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

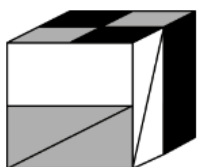
Ответ: 5.

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

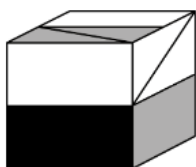
Задача 6. А) (1 балл) Какой куб соответствует указанной развертке? Выберите все подходящие варианты.



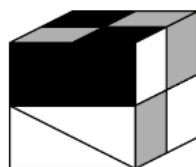
А



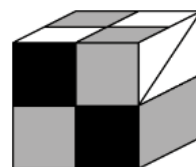
Б



В



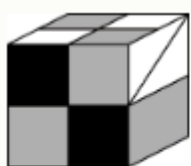
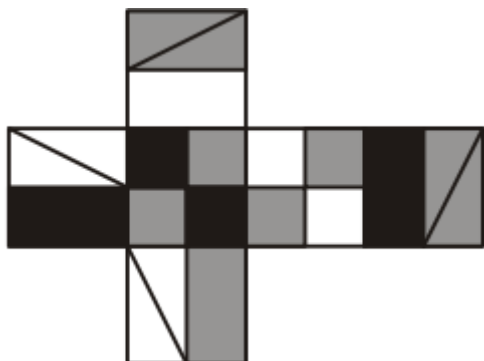
Г



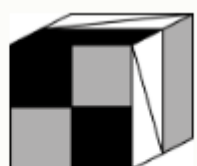
Д

Ответ: Б.

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



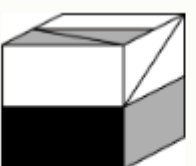
А



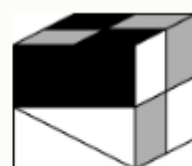
Б



В



Г



Д

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 км/ч. Значит, за первый час было пройдено 8 км. Новая скорость сближения равна 12 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 $8 \cdot 4 = 32$ км.

Б) (2 балла) Два лыжника вышли из разных посёлков навстречу друг другу со скоростью 6 км/ч каждый. Через час они оба увеличили скорость до 8 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: 60.

Решение. Скорость сближения изначально была 12 км/ч. Значит, за первый час было пройдено 12 км. Новая скорость сближения равна 16 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 $12 \cdot 5 = 60$ 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 посажены 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.