

Интеллектуальный марафон

5 класс

Решения и критерии

Уважаемые участники, приведенные ниже критерии, содержат рекомендательный характер, заранее все ситуации, которые возникают при проверке, продумать невозможно. По всем нестандартным ситуациям жюри принимает решение при проверке, поставленные Вам за задачу баллы, могут в этом случае отличаться от предложенных критериев.

1) В забеге участвовал 41 спортсмен. Число спортсменов, прибежавших раньше Джона, в 4 раза меньше числа тех, кто прибежал позже него. Какое место занял Джон?

Решение:

Всего до и после Джона пробежало $41-1=40$ человек. Т.к. раньше него пробежало в 4 раза меньше, чем позже, то до него пробежало $40/(1+4)=8$ человек, то есть у Джона **9 место**

Критерии оценивания: верное решение 7 баллов, арифметическая ошибка – минус 2 балла, логическая ошибка – 0 баллов. Если в ответе указано, сколько человек прибежало перед Джоном – минус балл.

2) Велосипедисту необходимо проехать 96 км. Одну четвертую часть пути он проехал со скоростью 12 км/ч. С какой скоростью ему необходимо проехать оставшуюся часть пути, чтобы его средняя скорость на данном маршруте равнялась 16 км/ч.?

Решение:

Чтобы средняя скорость равнялась 16 км/ч, время должно быть $96/16=6$ часов. Одна четвертая – это $96/4=24$, значит, со скоростью 12 км/ч он проехал её за 2 часа. Тогда остальные $96-24=72$ км он преодолел за $6-2=4$ часа, то есть со скоростью $72/4=$ **18 км/ч**. Некоторые рассуждения могут быть обоснованы с помощью схемы или рисунка.

Критерии оценивания: верное решение 7 баллов, арифметическая ошибка – минус 2 балла, логическая ошибка – 0 баллов.

3) В летающей тарелке прилетели зеленые и синие инопланетяне. У каждого зеленого 6 ног и 8 хвостов, у каждого синего 7 хвостов. Всего в летающей тарелке насчитали 84 ноги и 76 хвостов. Сколько ног у синего инопланетянина?

Решение: Заметим, что 7 делится на 7, а 8 даёт в остатке 1. При этом 76 даёт при делении на 7 в остатке 6, то есть зелёных инопланетян может быть 6, $6+7=13$, $13+7=20$ и т. д. (так как каждый синий не меняет остаток общего числа хвостов на 7). Но всего хвостов $76 < 8 \times 10 \Rightarrow$ может подойти только $8 \times 6=48$, тогда синих инопланетян $(76-48)/7=28/7=4$, а ног на каждого из них приходится $(84-6 \times 6)/4=$ **12**. Задача может быть решена полным перебором, возможно с некоторыми ограничениями.

Критерии оценивания: верное решение 7 баллов, арифметическая ошибка – минус 2 балла, логическая ошибка – 0 баллов. Приведен верный ответ без обоснования 2 балла.

4) Имеется набор, состоящий из двадцати пяти карточек, с различными натуральными числами от 1 до 25, и карточки со знаками '×' и '='. Какое наименьшее число карточек с числами нужно выбросить так, чтобы из оставшихся нельзя было составить верный пример на умножение (например, $3 \times 7=21$)?

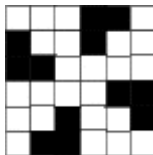
Ответ: 3.

Решение: Можно выбросить карточки с числами: 2, 3, 4. С единицей произведение не составишь, числа различные. А наименьшее произведение из остальных: $5 \times 6=30$. Меньше нельзя, в этом случае одно из следующих трех произведений можно составить: $2 \times 7=14$, $5 \times 4=20$, $3 \times 6=18$.

Критерии оценивания: верное решение 7 баллов, арифметическая ошибка – минус 2 балла, логическая ошибка – 0 баллов. Ответ без обоснования 2 балла. Верный ответ, без объяснения минимума 4 балла.

5) Пол в гостиной барона Мюнхгаузена вымощен одинаковыми квадратными каменными плитами. Гостиная квадратная, (6×6 плит). Барон утверждает, что его новый ковер (сделанный из одного куска ковровина) закрывает ровно 24 плиты и при этом каждый вертикальный и каждый горизонтальный ряд плит в гостиной содержит ровно 4 плиты, покрытых ковром. Не обманывает ли барон?

Ответ: Барон не врет. Решением данной задачи является раскраска (ковер не заштрихован):



Критерии оценивания: верное решение 7 баллов, дополнительных обоснований к рисунку не требуется.