

# Интеллектуальный марафон

## 6 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) Старший брат идет от дома до школы 18 минут, а младший - 24 минуты. Сколько минут потребуется старшему брату, чтобы догнать младшего, если тот вышел на две минуты раньше?**

**Решение:**

За 2 минуты младший прошел  $2/24=1/12$  всего пути. Скорость сближения братьев равна  $(1/18-1/24)$ [путь/мин] =  $1/72 \Rightarrow 1/12$  закончится за  $1/12/(1/72)=6$  минут

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

**2) Первое число равно А, второе равно В, третье - разность между 2-м и 1-м, четвертое – разность между 3-м и 2-м, пятое – разность между 4-м и 3-м и т.д. Чему равно число на 123-ем месте?**

**Ответ: В – А. Решение:** Рассмотрим получающийся ряд выражений: А, В, В – А, В – А – В = –А, –А – (В – А) = –А – В + А = –В, –В – (–А) = –В + А, –В + А – (–В) = А, –А – (–В + А) = А + В – А = В, ... Замечаем цикл из 6 чисел.  $123 : 6 = 20$  (циклов) (остаток 3). На третьем месте в цикле стоит число В – А.

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

**3) Какое четырехзначное число при делении на 13 дает в остатке 11, при делении на 11 дает в остатке 9, при делении на 7 дает в остатке 5, а на 3 делится нацело.**

**Ответ: 4002, 7005. Решение:**

Если прибавить к искомому числу 2, то оно будет кратно 11, 13, 7. НОК(7; 11; 13)= 1001. Проверим числа 2002 – 2, 3003 – 2, 4004 – 2, 5005 – 2 и т.д. Кратны трем 4002 и 7005.

**Критерии оценивания:** верное решение 7 баллов, арифметическая ошибка – минус 2 балла, логическая ошибка – 0 баллов. Найдено только одно число 3 балла.

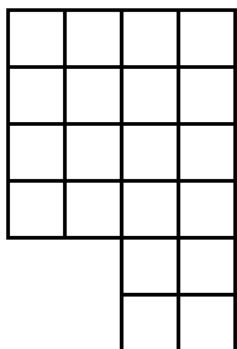
**4) На поле для Морского боя (10 × 10) стоит четырёхпалубный корабль (четыре клетки расположены по горизонтали или вертикали). Какое наименьшее количество раз нужно выстрелить, чтобы его точно ранить.**

**Ответ. 24 Решение:** Применим диагональную раскраску в 4 цвета. Корабль должен содержать в себе все 4 цвета. Цвета №1 26 клеток, №2 – 25, №3 – 25, №4 – 24. Если выбить все клетки одного цвета, то корабль точно будет ранен. Наименьшее количество клеток 4 цвета. Значит нужно стрелять по нему.

**Критерии оценивания:** верное решение 7 баллов, верный ответ без обоснования минимальности 3 балла.

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
2	3	4	1	2	3	4	1	2	3

5) Вася отрезал от показанной на рис. фигуры три одинаковых треугольника, переложил их и получил в результате прямоугольник, стороны которого относятся как 1:2. Покажите, как он это сделал.



Решение:

Критерии оценивания: верное решение 7 баллов,

