Задания к интеллектуальному марафону по математике для 5 классов

1. **Сколько раз к наибольшему однозначному числу надо прибавить наибольшее двузначное число, чтобы получить наибольшее трехзначное?**

   Решение. $9 + n \cdot 99 = 999$; $n \cdot 99 = 990$; $n = 10$. *Ответ 10 раз*

2. **Расставьте скобки в записи $7 \cdot 9 + 12 : 3 - 2$ так, чтобы значение полученного выражения было равно а) 23; б) 75.**

   Решение. А) $(7 \cdot 9 + 12) : 3 - 2 = 23$; б) $(7 \cdot 9 + 12) : (3 - 2) = 75$.

Задания к интеллектуальному марафону по математике для 7 классов

1. **Вычислите значения выражения:**

   $$\frac{27^3 \cdot 4^5}{6^8} - \frac{5^5 \cdot 2^4}{10^4} - \frac{2^6 \cdot 3^4}{6^4}$$

   Ответ 3.

2. **Длину каждой стороны квадрата увеличили на 20%. На сколько % процентов увеличилась площадь квадрата?**

   Решение. Сторона была X, стала 1,2X. Площадь была x^2, *стала* $1{,}44x^2$.
   $1{,}44x^2 - x^2 = 0{,}44x^2$.
   Ответ на 44%.

Задания к интеллектуальному марафону по математике для 11 класса

1. **Маша загадала натуральное число и выписала в строчку подряд в порядке возрастания все его делители, кроме самого этого числа (например, для числа 14 она написала бы число 127). Какое число при этом не могло получиться?**
(А) 1237 (Б)12346 (В)123612 (Г)124816 (Д)111121

Решение. Делители для 74: 1,2,37 (А). Делители для 12: 1,2,3,4,6 (Б).
Делители для 32: 1,2,4,8,16 (Г). Делители для 121: 1,11,121 (Д)
Ответ В.

2. **Указать ошибку в рассуждениях задачи – шутки.**

Докажем, что «$2 > 3$.»
Начнем с того, не вызывает сомнений: $\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$.

Далее очевидно: $\left(\frac{1}{2}\right)^2 > \left(\frac{1}{2}\right)^3$. **Прологарифмируем обе части неравенства. Большему числу соответствует больший логарифм, значит** $2log_{10}\left(\frac{1}{2}\right) > 3log_{10}\left(\frac{1}{2}\right)$. **Разделим обе части равенства на** $log_{10}\left(\frac{1}{2}\right)$, **получим** $2 > 3$.

Решение. Заметим, что $log_{10}\left(\frac{1}{2}\right) < 0$, *а при делении неравенства на отрицательное число, знак неравенства изменяется на противоположный, т.е. все-таки* $2 < 3$.