

Математический праздник

7 класс, 1996 год

1. По кругу расставлены цифры 1, 2, 3, ..., 9 в произвольном порядке. Каждые три цифры, стоящие подряд по часовой стрелке, образуют трёхзначное число. Найдите сумму всех девяти таких чисел. Зависит ли она от порядка, в котором записаны цифры?
2. Два пирата играли на золотые монеты. Сначала первый проиграл половину своих монет (отдал второму), потом второй проиграл половину своих, потом снова первый проиграл половину своих. В результате у первого оказалось 15 монет, а у второго — 33. Сколько монет было у первого пирата до начала игры?
3. Найдите хотя бы две пары натуральных чисел, для которых верно равенство $2x^3 = y^4$.
4. Сколькими способами можно прочитать в таблице слово а) КРОНА, б) КОРЕНЬ, начиная с буквы К и двигаясь вправо или вниз?

КРОНА	К
РОНА	КО
ОНА	КОР
НА	КОРЕ
А	КОРЕН
	КОРЕНЬ

5. Футбольный мяч сшит из 32 лоскутков: белых шестиугольников и чёрных пятиугольников. Каждый чёрный лоскут граничит только с белыми, а каждый белый — с тремя чёрными и тремя белыми. Сколько лоскутков белого цвета?
6. Произведение последовательных чисел от 1 до n называется n -факториал и обозначается $n!$ ($1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n = n!$). Можно ли вычеркнуть из произведения

$$1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot \dots \cdot 100!$$

один из факториалов так, чтобы произведение оставшихся было квадратом целого числа?