

Занятие № 17

1. Разбор конкурсной « Задачи недели»
2. Понятие факториала. Решение задачи стр. 17 **№ 106** «Нестандартные задачи по математике 7-11 классах»)

ЗАДАЧА НА КОНКУРС

Сколько процентов составляет НОК (16; 72) от НОД (16; 72) ?

РЕШЕНИЕ: НОК (16; 72) = 144; НОД (16; 72) = 8, ТОГДА $144 * 100 : 8 = 1800 \%$

Факториал числа n (обозначается $n!$, произносится *эн факториал*) — произведение всех натуральных чисел до n включительно:

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n = \prod_{i=1}^n i$$

2. Сколько нулей на конце числа 1000!?

Произведение всех натуральных чисел от 1 до 1000 оканчивается столькими нулями, какова степень числа 5 в его разложении на простые множители. На 5 делятся 200 чисел из 1000, делятся 40 чисел, на 125 делятся 8 чисел, на 625 делится одно число. Значит, в этом произведении число 5 стоит степени с показателем $200 + 40 + 8 + 1 = 249$.

Ответ: 249 нулей.

Задача на конкурс

НАЙДИТЕ ЧИСЛО.

Найти число, которое, будучи разделено на 2, дает в остатке 1; при делении на 3 дает в остатке 2, при делении на 4 дает в остатке 3, при делении на 5 дает в остатке 4, при делении на 6 дает в остатке 5, но на 7 это число делится нацело.

РЕШЕНИЕ:

Если к искомому числу добавить единицу, то результат будет делиться без остатка на 2, 3, 4, 5 и 6. Наименьшее число с таким свойством есть 60 (НОК) и все такие числа содержатся в ряду 60, 120, 180, ... Искомое число делится на 7, значит, указанном нужно найти число, дающее при делении на 7 остаток 1. Этому условию отвечает число 120, итак, число 119 – наименьшее, решающее задачу.