

Можно ли привести пример пяти различных натуральных чисел, произведение которых равно 1008 и

а) пять;

б) четыре;

в) три

из них образуют геометрическую прогрессию?

Решение: а) Очевидно $1008 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 7$. Допустим, что пять множителей образуют геометрическую прогрессию, тогда имеем $b_1 \cdot (b_1 \cdot q) \cdot (b_1 \cdot q^2) \cdot (b_1 \cdot q^3) \cdot (b_1 \cdot q^4) = 1008$;

$(b_1 \cdot q^2)^5 = 1008$; Противоречие состоит в том, что число 1008 нельзя представить в виде пятой степени какого-либо натурального числа, поэтому в пункте а) ответ – нет.

б) Допустим, что четыре множителя образуют геометрическую прогрессию, тогда имеем

$b_1 \cdot (b_1 \cdot q) \cdot (b_1 \cdot q^2) \cdot (b_1 \cdot q^3) \cdot k = 1008$ - где k – пятый натуральный множитель

$(b_1 \cdot q)^4 \cdot (q^2 \cdot k) = 1008$; Очевидно, что

$(b_1 \cdot q)^4 = 2^4$ и очевидно, что $b_1 = 1$ и $q = 2$,

но тогда $q^2 \cdot k = 3^2 \cdot 7$. Противоречие в том, что из последнего равенства имеем $q = 3$, значит и в пункте б) ответ – нет.

в) Допустим, что три множителя образуют геометрическую прогрессию, тогда

имеем $b_1 \cdot (b_1 \cdot q) \cdot (b_1 \cdot q^2) \cdot k \cdot m = 1008$; $(b_1 \cdot q)^3 \cdot (m \cdot k) = 1008$;

Отсюда легко получить вывод: $b_1 = 1$ и $q = 2$ и $m \cdot k = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$.

Три числа могут образовывать геометрическую прогрессию и возможны различные варианты произведения из пяти множителей: $1 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 21 = 1008$

или $1 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 18 = 1008...$

Подготовительные задания для отработки навыков к задаче №19

1. Для любых цифр a, b, c, d , отличных от нуля, на 9 не делится число:

1) $\overline{ab} - \overline{ba}$; 2) $\overline{abc} - \overline{cba}$; 3) $\overline{abcd} - \overline{dcba}$; 4) $\overline{abcd} + \overline{dcba}$.

2. Наибольшая цифра X во всех пятизначных числах $\overline{72X5Y}$, делящихся на 36, равна:

1) 4; 2) 6; 3) 7; 4) 8.

3. Четное число при делении на 3 дает остаток 1. Остаток от деления этого числа на 6 равен:

1) 0; 2) 2; 3) 4; 4) 1.

4. Значение выражения $19831983 \cdot 198519851985 - 19851985 \cdot 198319831983$ равно:

1) 135790; 2) 0; 3) 1983; 4) 9750.

5. Если двузначное число разделить на число, написанное теми же цифрами в обратном порядке, то в частном получится 4, а в остатке 15, если же из данного числа вычесть 9, то получится сумма квадратов цифр этого числа. Сумма цифр этого числа равна:

1) 9; 2) 10; 3) 11; 4) 12.

6. Шестизначное число начинается слева цифрой 1. Если эту цифру перенести с первого места на последнее, то вновь полученное число будет втрое больше первоначального. Исходное число равно:

1) 135423; 2) 145635; 3) 142327; 4) 142857.

Задание	1	2	3	4	5	6	7
---------	---	---	---	---	---	---	---

7. Сумма целых значений n , при которых число $\frac{3n-1}{n+2}$ является натуральным, равна:

1) -5; 2) 7; 3) -7; 4) 5.

Номера правильных							
ответов	4	3	3	2	2	4	3