



Математический
кружок МПГУ

8-9 классы, группа «А»

21 октября 2017

Вычисления, сравнения, сбережения

- 1 Что больше: 20172017^2 или $20172016 \cdot 20172018$?
- 2 Вычислите сумму: $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + 99^2 - 100^2$.
- 3 Четверо купцов имеют некоторую сумму денег. Известно что сложившись без первого они соберут 90 рублей, без второго — 85 рублей, сложившись без третьего — 80 рублей, без четвертого — 75 рублей. Сколько у каждого денег?
- 4 Известно, что $a + b = 7$, $a \cdot b = 2$. Найдите: а) $a^2 + b^2$; б) $(a - b)^2$; в) $a^3 + b^3$.
- 5 Докажите, что следующие числа являются квадратом натурального числа:
а) $11\dots11 - 22\dots22$ (в первом числе цифр вдвое больше, чем во втором);
б) $10101\dots101 + 22\dots220$ (в первом числе на одну цифру больше, чем во втором).



Вычисления, сравнения, сбережения

1 Что больше: 20172017^2 или $20172016 \cdot 20172018$?

2 Найдите значение произведения:

$$\left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{9}\right) \left(1 - \frac{1}{16}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{100}\right)$$

3 Вычислите сумму: $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + 99^2 - 100^2$.

4 Известно, что $a + b = 7$, $a \cdot b = 2$. Найдите: **а)** $a^2b + b^2a$; **б)** $a^2 + b^2$; **в)** $(a - b)^2$.

5 Четверо купцов имеют некоторую сумму денег. Известно что сложившись без первого они соберут 90 рублей, без второго — 85 рублей, сложившись без третьего — 80 рублей, без четвертого — 75 рублей. Сколько у каждого денег?

6 Докажите, что разность $11\dots11 - 22\dots22$, где в первом числе цифр вдвое больше, чем во втором, является квадратом натурального числа.