Метод оценки

6 класс • 29 апреля

Для того чтобы коровы меньше ели и больше давали молока, их надо меньше кормить и больше доить.

1. В лесу, состоящем из дубов и ёлок, компания «Пень-Инвест» вырубила одну треть всех дубов и одну шестую всех ёлок. Докажите, что отчёт экологической организации «Зелёный мститель», утверждающей, что была вырублена половина всех деревьев, содержит неверные данные.

2. Пятизначное число A записывается только двойками и тройками, а пятизначное число B — только тройками и четвёрками. Может ли произведение AB записываться только одними двойками?

3. На поле брани встретились армии Толстых и Тонких по 1000 человек в каждой. Сначала каждый толстый солдат выстрелил в одного из тонких, затем каждый уцелевший тонкий солдат выстрелил в одного из толстых. Докажите, что в живых осталось не менее 1000 солдат.

4. Пятизначное число называется неразложимым, если оно не раскладывается в произведение двух трёхзначных чисел. Какое наибольшее число неразложимых пятизначных чисел может идти подряд?

5. В корзине лежат 30 грибов — рыжиков и груздей. Известно, что среди любых 12 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 20 грибов — хотя бы один груздь. Сколько рыжиков и сколько груздей в корзине?

6. Расстояние между деревнями A и B равно 3 км. В деревне A — 300 школьников, в деревне B — 200 школьников. Где следует построить школу, чтобы общее расстояние, пройденное школьниками по дороге в школу, было как можно меньше?

7. Какое из двух чисел больше: $\dfrac{5555555553}{5555555557}$ или $\dfrac{6666666663}{6666666667}$?

8. Известно, что числа $x + y$ и $4x + y$ положительны. Может ли число $8x + 5y$ быть отрицательным?

9. В одном районе города более 94% домов имеют больше 5 этажей. Какое наименьшее число домов возможно в данном районе?

10. Назовём натуральное число *куском*, если оно получается выписыванием подряд чисел от 1 до какого-нибудь натурального числа $n > 1$ (например, 123 или 123456789101112). Докажите, что произведение двух кусков — не кусок.

Домашняя олимпиада

1. Докажите, что $\frac{1}{1001} + \frac{1}{1002} + \ldots + \frac{1}{2000} > \frac{1}{2}$.

2. В таблице 10×10 расставлены натуральные числа. В каждой строке подчеркнули наибольшее натуральное число (или одно из наибольших, если таковых несколько), а в каждом столбце — наименьшее (или одно из наименьших). Оказалось, что все подчёркнутые числа подчёркнуты два раза. Докажите, что все числа в таблице равны.

Решения задач олимпиады оформляйте на двойном листке в клетку. Срок сдачи — до 13 мая.