

Алгебра

1. Раскройте скобки:

а) $(a + b)(b + c)$

б) $(a + b)^2$

в) $(a + b)^3$

г) $(a + b - c)(b + c - a)$

д) $(x + y)(x - y)(x + 2y)$

2. Решите ребус:

$$A \times B = A, B - \Gamma = Д, \Gamma \times \Gamma \times \Gamma = \Gamma, Б \times Б = В, (\Gamma + A + В) \times В = БА$$

3. Сумма двух чисел равна пяти, а их произведение равно трём. Найдите а) сумму квадратов; б) сумму кубов этих чисел

4. Таня расставила в квадрате 3×3 числа от 1 до 9, а затем заметила, что сумма чисел в первой строке в 4 раза больше, чем сумма чисел во второй строке. Также оказалось, что сумма чисел в первом столбце в полтора раза больше, чем сумма чисел в последнем. Докажите, что суммы чисел на диагоналях равны.

5. Кощей Бессмертный загадывает три трехзначных числа: a , b , c . Иван Царевич должен назвать ему три числа: X , Y , Z , после чего Кощей сообщает ему сумму $aX + bY + cZ$. Царевич должен отгадать задуманные числа, иначе ему отрубят голову. Какие числа он должен назвать, чтобы остаться в живых?

6. Петя преобразовывал выражение $(x - y)(x + y)(x + 2y)(x + 3y) \dots (x + 2025y)$. Могло ли у него получиться выражение, которое записывается как

а) $x^{2026} + (x^2 - y)(\dots)$

б) $x^{2026} + (x^2 + xy - 2y^2)(\dots)$

7. Расставьте на доске 3×3 различные натуральные числа так, чтобы суммы по строкам были равны и произведения по столбцам были равны.
8. Запишите в строку 60 различных двузначных чисел так, чтобы для любой группы из двух или более подряд записанных чисел её среднее арифметическое было нецелым.