

7 математический класс 1543
17 января 2023

1 Разложите на множители:

a $(3d^2 - 2d + 4)^2 - (d^2 + 2d - 13)^2$;

b $25a^2 + 5a - 2$.

2 Представьте в виде квадрата какого-то выражения:

a $x^2 + 10x + 25$;

b $9x^2 - 24xy + 16y^2$;

c $a^4 + 0,8a^6 + 0,16a^8$;

d $36p^2 + 81p^4 + 4$.

3 Решите уравнения:

a $x^4 - 50x^2 + 625 = 0$;

b $x^2 + 2x + 2 = 0$.

c $(9x^2 - 16)(x + 2) = (3x - 4)(x^2 - 4)$.

4 Докажите тождество удобным способом:

$$(2x^2 - 3a + 4)^2 + (4x^2 - 6a + 8)(3a - 4 - x^2) + (3a - 4 - x^2)^2 = x^4.$$

5* Некоторые натуральные числа представляются в виде суммы квадратов двух целых чисел. Например, $5 = 1^2 + 2^2$ или $2020 = 16^2 + 42^2$. Назовём такие числа интересными. Докажите, что произведение двух интересных чисел снова будет интересным числом.

7 математический класс 1543
17 января 2023

1 Разложите на множители:

a $(3d^2 - 2d + 4)^2 - (d^2 + 2d - 13)^2$;

b $25a^2 + 5a - 2$.

2 Представьте в виде квадрата какого-то выражения:

a $x^2 + 10x + 25$;

b $9x^2 - 24xy + 16y^2$;

c $a^4 + 0,8a^6 + 0,16a^8$;

d $36p^2 + 81p^4 + 4$.

3 Решите уравнения:

a $x^4 - 50x^2 + 625 = 0$;

b $x^2 + 2x + 2 = 0$.

c $(9x^2 - 16)(x + 2) = (3x - 4)(x^2 - 4)$.

4 Докажите тождество удобным способом:

$$(2x^2 - 3a + 4)^2 + (4x^2 - 6a + 8)(3a - 4 - x^2) + (3a - 4 - x^2)^2 = x^4.$$

5* Некоторые натуральные числа представляются в виде суммы квадратов двух целых чисел. Например, $5 = 1^2 + 2^2$ или $2020 = 16^2 + 42^2$. Назовём такие числа интересными. Докажите, что произведение двух интересных чисел снова будет интересным числом.

Домашнее задание
17 января → 19/20 января

1 Воспользуйтесь формулами сокращенного умножения и приведите многочлен к стандартному виду:

a $(3a - 2b)^2 + (a + b)^2 + (a + 5b)^2$;

b $(2x + 3)^2 (4x^2 + 12x - 9)$.

2 Представьте в виде квадрата двучлена:

a $-8x + 16 + x^2$;

b $b^{10} + 0,6b^5c + 0,1c^2$.

3 Решите уравнение $d^2 - 6d + 9 - (3d - 7)^2 = 0$.

4 Вычислите удобным способом:

$$(1543 \cdot 2022 + 1542 \cdot 2023)^2 - 2(1543 \cdot 2022 + 1542 \cdot 2023)(1542 \cdot 2022 + 1543 \cdot 2023) + (1542 \cdot 2022 + 1543 \cdot 2023)^2.$$

5 На середине дороги от Васиного дома до школы стоит светофор. В понедельник Вася попал на зеленый сигнал светофора. Во вторник он шел с той же скоростью, но простоял на светофоре пять минут, а после этого увеличил скорость вдвое. И в понедельник, и во вторник он потратил на путь от дома до школы одинаковое время. Какое?

Домашнее задание
17 января → 19/20 января

1 Воспользуйтесь формулами сокращенного умножения и приведите многочлен к стандартному виду:

a $(3a - 2b)^2 + (a + b)^2 + (a + 5b)^2$;

b $(2x + 3)^2 (4x^2 + 12x - 9)$.

2 Представьте в виде квадрата двучлена:

a $-8x + 16 + x^2$;

b $b^{10} + 0,6b^5c + 0,1c^2$.

3 Решите уравнение $d^2 - 6d + 9 - (3d - 7)^2 = 0$.

4 Вычислите удобным способом:

$$(1543 \cdot 2022 + 1542 \cdot 2023)^2 - 2(1543 \cdot 2022 + 1542 \cdot 2023)(1542 \cdot 2022 + 1543 \cdot 2023) + (1542 \cdot 2022 + 1543 \cdot 2023)^2.$$

5 На середине дороги от Васиного дома до школы стоит светофор. В понедельник Вася попал на зеленый сигнал светофора. Во вторник он шел с той же скоростью, но простоял на светофоре пять минут, а после этого увеличил скорость вдвое. И в понедельник, и во вторник он потратил на путь от дома до школы одинаковое время. Какое?