

**7 математический класс 1543**  
**19/20 января 2023**

- 1 Вычислите:  $(2^{2023} - 2^3)^2 + (2^{2024} - 2^4)(2^4 - 2^{2023}) + (2^{2023} - 2^4)^2$ .
- 2 Квадратом какого двучлена является выражение  $16m^2n^4 + 3mn^5 + 0,140625n^6$ ?
- 3 Выделяя квадрат двучлена, запишите многочлен в такой форме, чтобы в этой записи буква  $x$  использовалась только один раз:

a  $49x^2 - 42x + 1$ ;

b  $4x^2 + 4x + 3$ ;

c  $25x^2 + 70x + 3$ ;

d  $6x^2 + 12x - 1$ ;

e  $x^2 + 3x + 1$ ;

f  $4x^2 - 7x - 11$ ;

- 4 Решите уравнения

a  $9x^2 + 30x + 16 = 0$ ;

b  $25x^2 + 45x = 36$ .

- 5 При каком  $x$  выражение  $x^2 + 12x + 1543$  принимает наименьшее значение? Чему это значение равно?

- 6 При каких значениях  $p$  и  $q$  верно равенство  $p^2 + 4q^2 - 4p + 4q + 5 = 0$ ?

- 7 Представьте в виде суммы квадратов двух многочленов с целыми коэффициентами:

a  $p^2 + q^2 + 2p + 2q + 2$ ;

b  $x^2 + 5y^2 + 4xy - 4y + 4$ ;

c  $2x^2 + 2y^2$ .

- 8 Разложите на множители:

a  $a^2b^2 - 2ab - c^2 - 8c - 15$ ;

b  $x^4 + x^2 + 1$ .

- 9 Найдите все целые решения уравнений:

a\*  $y^2 + 2x = 2y - x^2$ ;

b\*  $x + y = x^2 - xy + y^2$ .

**Домашнее задание**  
**19/20 января → 24 января**

- 1 Запишите многочлен в виде «квадрат двучлена плюс число»:

a  $x^2 - 18x$ ;    b  $4x^2 + 12x + 43$ .

- 2 Решите уравнения:

a  $16x^2 - 80x + 91 = 0$ ;

b  $9x^2 - 21x - 44 = 0$ ;

c  $2x^2 - 6xy + 9y^2 - 6x + 9 = 0$ .

- 3 Разложите на множители «до упора»:

a  $(10a^2 - 10ab + 8b^2)^2 - (6a^2 + 10ab - 17b^2)^2$ ;

b  $(4x - 3a)^2 - a^2 + 12a - 36$ ;

- 4 Сумма двух чисел равна 7, а их произведение равно 2. Найдите сумму квадратов этих чисел (искать сами числа не нужно).

- 5 Сельский гипнотизёр Иван Карпович разводит индюков и кур. Вследствие его экспериментов десятая часть индюков считает, что они куры, а десятая часть кур считает, что они индюки. В целом же пятая часть всех птиц Ивана Карповича считают себя индюками. А какую часть составляют индюки на самом деле?