

**7 математический класс 1543**  
**10 января 2023**

**1** Раскройте скобки и представьте многочлен  $(4x - yz)(x + 2y - 5z) - (2x - z)^2$  в стандартном виде. Найдите его степень.

**2** Разложите  $6x^5 + (2xy)^2 - 9x^3y - 6y^3$  на множители методом группировки.

Иногда перед группировкой нужно разложить какое-то слагаемое на два. Если это *трёхчлен*, то раскладывать нужно «среднее» слагаемое, которое хорошо группируется с обоими другими.

**3** Разложите  $3z^2 - 2z - 1$  на множители.

В конце прошлой четверти мы проходили *формулу разности квадратов*:  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ .

**4** Представьте  $(4xc + 3y^2)(9y^4 + 16c^2x^2)(3y^2 - 4cx)$  в виде многочлена стандартного вида.

**5** Вычислите **a**  $97 \cdot 103$ ; **b**  $43 \cdot 57$  без калькулятора и умножения в столбик.

**6** Что больше,  $154320231 \cdot 154320239$  или  $154320233 \cdot 154320237$ , и насколько?

Формулу разности квадратов можно использовать и для разложения на множители:  
 $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ .

**7** Разложите на множители

**a**  $0,09x^{18} - 1,96t^2$ ;

**b**  $(a + b - c - d)^2 - (a - b - c + d)^2$ ;

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

**8** Разложите  $3z^2 - 2z - 1$  на множители, представив  $3z^2$  в виде суммы двух слагаемых.

**Домашнее задание**  
**10 января → 12/13 января**

**0** Возьмите отдельный лист бумаги. Озаглавьте его «Формулы сокращённого умножения. Шпаргалка.» Под первым номером запишите на него *формулу разности квадратов*  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ . После неё запишите несколько (не менее трёх) примеров её применения.

Постарайтесь сделать эти примеры как можно более разнообразными. Для этого учтите, что буквы  $a$  и  $b$  могут заменять числа, одночлены, многочлены или другие выражения с переменными, а формулу можно читать в обе стороны.

Постарайтесь не потерять этот лист по крайней мере до весны, следующие формулы сокращённого умножения мы будем писать на него же.

На эту же шпаргалку полезно выписать таблицу квадратов чисел от 1 до 25.

**1** Разложите  $3a^2 + 4a - 4$  на множители двумя способами:

**a** Представьте  $4a$  в виде разности двух слагаемых и примените метод группировки.

**b** Представьте  $3a^2$  как сумму двух слагаемых и примените формулу разности квадратов.

**2** Разложите на множители:

**a**  $256 - 1,21x^6$

**c**  $x - y - 3x^2 + 3y^2$

**b**  $a^2(a - 2) + b^2(2 - a)$ ;

**d**  $2d^4 - d^2 - 1$  (на 3 множителя).

**3** Решите уравнение  $(5r + 1)^2 - (2r - 7)^2 = 0$ .

**4** Врач сообщил Змею Горынычу, что если Змей будет выкуривать по 6 сигарет в день, то померёт через 10 лет, а если по 17 сигарет в день, то через 5 лет. Сколько проживёт Змей, если бросит курить? (Условимся, что в каждом году 365 дней, а каждая сигарета сокращает жизнь на одно и то же время.)