

1 Вынесите общий множитель за скобки:

a $3x^6 + 6x^5 - 15x^4$;

b $20b^6c^5 - 45b^5c^6 - 30b^5c^5$;

c $70t^5s^7 - 14t^7s^2 + 7t^5s^2$;

d $(x^2 - 2)(3y - 5) - (x^2 - 2)(y + 12)$;

e $(4a + 3b)(5a + 8b) + 2(3b + 4a)(2a - 3b)$;

f $(p - 9)^4(2p + 1)^3 + (2p + 1)^4(p - 9)^3$.

2 Решите уравнения:

a $(3x + 4)(x - 10) - (x - 10)(x + 6) = 0$;

b $(8r - 3)^2 - 2(r + 2)(8r - 3) + (8r - 3) = 0$;

3 Вынесите общий множитель за скобки:

a $x(3y - 7) + y^2(7 - 3y)$;

b $(2a - 5)(b + 11) - (b - 2a^2)(5 - 2a)$;

c $5(4x - 1)^2 - 3(1 - 4x)$;

d $(4x - 5y^2)^3 - 3(5y^2 - 4x)^2 + (5y^2 - 4x)$;

e $(2m - n)^3(3n - m)^2 - (3n - m)^3(2m - n)^2$;

4 Решите уравнения:

a $x^2(9x - 12) + x(12 - 9x) = 0$;

b $(1 - 3t)^8(6 - t)^7 + (3t - 1)^7(t - 6)^8 = 0$.

5 Маша задумала двузначное число, увеличила каждую его цифру на единицу и эти увеличенные цифры перемножила. Получилось в точности задуманное число! Что же за число задумала Маша?

6 Посмотрите, как многочлен $ab + 2a + 3b + 6$ раскладывают на множители **методом группировки**:

$$ab + 2a + 3b + 6 = (ab + 2a) + (3b + 6) = a(b + 2) + 3(b + 2) = (b + 2)(a + 3).$$

Можно ли было первым действием сгруппировать слагаемые как-то по-другому?

7 Разложите на множители:

a $ax + bx + ay + by$;

b $3p - 3k - 4ap + 4ak$;

c $ab + ac - b - c$;

d $20a^3bc - 28ac^2 + 15a^2b^2 - 21bc$;

e $y^{10} - 18 + 6y^3 - 3y^7$;

f $m^2n + mn - 5 - 5m + n + mn$;

g $u^2p + 2up - 7 - 7u + p$;

8 Решите уравнения:

a $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$;

b $x^5 + 5x^3 + 8x^2 = -40$;

9 «Если год, когда мне исполнилось 43 года, помножить на год, когда мне исполнилось 45 лет, а потом всё это поделить на год моего рождения, то как раз получится год, когда...» — сказал Иван Иванович и закашлялся. Сколько лет исполнилось Ивану Ивановичу в 2022 году?

10* Число 2022 поделили с остатком по очереди на все числа от 1 до 500. Какой остаток самый большой? (Пожалуйста, воздержитесь от переборного решения. Оно отнимет ваше время и ничего не даст взамен. Не забудьте доказать максимальность.)

Домашнее задание
8/9 декабря → 13 декабря

1 Вынесите общий множитель за скобки:

a $296x^2y^9z^6 + 259x^2y^5z^9 + 777x^7y^7z^7$;

b $(3p - 1)(p + 2q) - (2q + p)(4p - 5)$;

c $(p - q)(p + 2) + (2q - 1)(q - p) - (p - q)(2 + 3p)$.

d $(7s - 4t)^5(5t - 2s)^4 + (4t - 7s)^4(2s - 5t)^5$.

2 Решите уравнение $(x - 2)(4x - 9) + (x - 1)(2 - x) = 0$.

3 Разложите на множители:

a $4a^2 - 6ab - 3b + 2a$;

b $pq + p + q + 1$.

4 На шоссе в 14 км от дома Ивана Ивановича расположена железнодорожная станция. Иван Иванович вышел из леса на шоссе где-то между домом и станцией. У станции всегда полно свободных машин такси, а на шоссе такси не остановится. Такси ездит со скоростью 60 км/ч, а Иван Иванович ходит со скоростью 5 км/ч. Правда ли, что Иван Иванович обязательно сможет добраться до дома не позже чем через полтора часа?