

Контрольная работа
«Разложение многочлена на множители
разными способами»

Вариант 1

1. Разложите на множители, используя вынесение общего множителя за скобку:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1) $x^3y - 4xy^2$ | 5) $x(x-1) + 2(x-1)$ |
| 2) $9z^6 + 18z^4$ | 6) $3(t+2) - t(t+2)$ |
| 3) $x^3z^2 - x^2z^3$ | 7) $c + d + 3x(c + d)$ |
| 4) $by^3 - by^4 + by^7$ | 8) $c(c-d) + d(d-c)$ |

2. Разложите на множители, используя способ группировки:

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1) $xy - xz + my - mz$ | 3) $a^7 + a^5 - 2a^2 - 2$ |
| 2) $5a - ab - 5 + b$ | 4) $8xy - 4y + 2x^2 - x$ |

3. Разложите на множители, используя вынесение общего множителя за скобку и формулу сокращённого умножения:

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) $25 - x^2$ | 4) $5t^2 - 20st + 20s^2$ |
| 2) $x^3 - 4x$ | 5) $3c^3 + 3x^3$ |
| 3) $t^3 - 8t^2 + 16t$ | 6) $x^3 - 27y^3$ |

4. Разложите на множители, используя разные способы:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1) $2x^2 - 12x$ | 4) $x^3 - 8x^2 + 16x$ |
| 2) $ab - 2a + b^2 - 2b$ | 5) $16a^4 - 4a^3 + 8a^2$ |
| 3) $4x^2 - 9$ | 6) $x^3 - 8y^3 + 2y - x$ |

5. Решите уравнение:

- $(x-1)(2x+6) = 0$
- $x^2 - 16 = 0$
- $3x^2 + 6x = 0$
- $x^2 + 6x + 9 = 0$
- $x^3 + 3x^2 - 9x - 27 = 0$

6. Представьте в виде произведения многочленов выражение:

- $b^2 - c^2 - b + c$
- $(a^2 - 4a)^2 - 16$
- $x^2(x-3) + 10x(x-3) + 25(x-3)$
- $a^3 - 12ab^2 + 4a^2b - 27b^3$

Дополнительно:

7. Упростите выражение, используя формулы сокращённого умножения:

- $2c(c-1) - (c-3)(c+3)$
- $c(c+3)(c-3) - (c-2)(c^2 + 2c + 4)$

8. Решите уравнение:

- $(1-5x)^2 + 5x - 1 = 0$
- $(x-6)(x+6) - (2x-3)(x-1) = 6 - x^2$

9. Из города A и B , расстояние между которыми 350 км, одновременно навстречу друг другу выехали два мотоциклиста. Через 3 ч после начала движения им осталось проехать до встречи 20 км. Найдите скорость мотоциклистов, если скорость одного из них на 10 км/ч больше скорости другого. (*Примечание:* таблица должна быть!)

Контрольная работа
«Разложение многочлена на множители
разными способами»

Вариант 2

1. Разложите на множители, используя вынесение общего множителя за скобку:

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 1) $y^2 + y^7z$ | 5) $7(x-2) - x(x-2)$ |
| 2) $2a^3 - 6a^5$ | 6) $b(b-3) + a(b-3)$ |
| 3) $a^3c^2 + a^2c^3$ | 7) $a - b + 2c(a - b)$ |
| 4) $11c^4d^2 - 121c^3d^5$ | 8) $k(m-3n) - p(3n-m)$ |

2. Разложите на множители, используя способ группировки:

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1) $ab - ac + yb - yc$ | 3) $x^7 + x^3 - 4x^4 - 4$ |
| 2) $4n - nc - 4 + c$ | 4) $6mn - 3m + 2n - 1$ |

3. Разложите на множители, используя вынесение общего множителя за скобку и формулу сокращённого умножения:

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1) $16 - y^2$ | 4) $45q^2 + 30pq + 5p^2$ |
| 2) $3c^2 - 3x^2$ | 5) $2u^3 - 2v^3$ |
| 3) $4u^3 + 4u^2 + u$ | 6) $\tilde{n}^3 + 8d^3$ |

4. Разложите на множители, используя разные способы:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1) $4x^2 + 8x$ | 4) $y^3 + 18y^2 + 81y$ |
| 2) $3m - 6n + mn - 2n^2$ | 5) $3a^3b - 12a^2b + 6ab$ |
| 3) $9a^2 - 16$ | 6) $x^3 - 27y^3 + 3y - x$ |

5. Решите уравнение:

- $(y+2)(3y-9) = 0$
- $16 - x^2 = 0$
- $x^3 - 81x = 0$
- $x^2 - 8x + 16 = 0$
- $x^3 - 2x^2 + 9x - 18 = 0$

6. Представьте в виде произведения многочленов выражение:

- $a^2 - m^2 - a + m$
- $(a^2 + 6a)^2 - 81$
- $x^2(x+7) + 12x(x+7) + 36(x+7)$
- $a^3 - 3a^2b - 6ab^2 + 8b^3$

Дополнительно:

7. Упростите выражение, используя формулы сокращённого умножения:

- $(a-2)(a+2) - a(a-1)$
- $c(c-2)(c+2) - (c-1)(c^2 + c + 1)$

8. Решите уравнение:

- $(1-3x)^2 + 3x - 1 = 0$
- $(x+7)(x-7) - (3x-1)(x+1) = 4 - 2x^2$

9. От пристани A вниз по течению отошла лодка, собственная скорость которой 12 км/ч, а через час вверх по течению (получается, что против течения) отправился катер, собственная скорость которого 18 км/ч. Найдите скорость течения реки, если через 3 часа после выхода лодки расстояние между лодкой и катером составило 75 км. (*Примечание:* таблица должна быть!)