

تجزیه: تجزیه یعنی تبدیل یک چند جمله‌ای به حاصل ضرب ۲ یا چند جمله‌ای دیگر به طوری که هیچ کدام

از آنها قابل تجزیه نباشند

روش‌های تجزیه: ۱- فاکتورگیری ۲- دسته بندی ۳- استفاده از اتحادها ۴- روش محامل

۵- شکستن برض جملات ۶- افزودن و کاستن ۷- تا ضرب کن سومین

$$۱) ۳x^2y + 6xy^2 + 9xy = 3x(x+2y+3)$$

۱- فاکتورگیری

$$۲) ۷x^2 + ۳xy = x(۷x+3y)$$

$$۳) (x+y)^2 - ۳(x+y) = (x+y)(x+y-3)$$

$$۴) ۴x^2(x+y)^2 - ۲x^2 - ۲xy = ۴x^2(x+y)^2 - ۲x(x+y) = ۲x(x+y)(۲x(x+y) - 1)$$

$$= ۲x(x+y)(۲x^2 + ۲xy - 1)$$

$$۵) ۳x + ۳y - ۲ax - ۲ay = ۳(x+y) - ۲a(x+y) = (۳-۲a)(x+y)$$

۲- دسته بندی

$$۶) ۵x - kx + ky - ۵y = x(۵-k) + y(k-۵) = x(۵-k) - y(۵-k) = (x-y)(۵-k)$$

$$\text{OR } ۵(x-y) - k(x-y) = (۵-k)(x-y)$$

$$۷) (x-1)^2 - ۷x + ۷ = (x-1)^2 - ۷(x-1) = (x-1)(x-1-7) = (x-1)(x-۸)$$

$$۸) x^2 - 4x + 4 = (x-2)^2$$

۳- اتحاد: (مربع)

$$۹) ۴b^2 + ۴b + 1 = (۲b+1)^2$$

$$۱۰) (y+1)^2 - 4(y+1) + 4 = ((y+1)-2)^2 = (y-1)^2$$

$$د) b^2(x+y)^2 - 2b(x+y) + 1 = (b(x+y) - 1)^2 = (bx + by - 1)^2$$

$$ه) 2x^3 + 2x^2 + 2x = 2x(x^2 + 1 + 1) = 2x(x+1)^2$$

$$و) (x+y)^2 - ax - ay + \frac{a^2}{4} = (x+y)^2 - a(x+y) + \frac{a^2}{4} = \left(x+y - \frac{a}{2}\right)^2$$

نکته: در تجزیه نباید اعداد را رادیکالی به دست آورد. مثلا  $x-1 = x(1-\frac{1}{x})$  یا  $y^2-3 = (y-\sqrt{3})(y+\sqrt{3})$  یا  $x-1 = x(1-\frac{1}{x})$  <sup>یا بهتر</sup>

$$ز) x^2 - 4y^2 = (x-2y)(x+2y)$$

انتخاب مزدوج

$$ح) 4x^2(a+b)^2 - 1 = (2x(a+b) + 1)(2x(a+b) - 1) = (2ax + 2bx - 1)(2ax + 2bx + 1)$$

$$ط) (a+b)^2 - (3a+2b)^2 = ((a+b) - (3a+2b))((a+b) + (3a+2b)) = (-2a-b)(4a+3b)$$

$$★ ف) x^4 - 16 = (x^2 - 4)(x^2 + 4) = (x-2)(x+2)(x^2 + 4)$$

$$★ ص) x^2 - 2z^2 + 2z - 1 = (x^2 - (z^2 - 2z + 1)) = x^2 - (z-1)^2 = (x+z-1)(x-z+1)$$

$$ث) (x+b)^3 - (x+b) = (x+b)((x+b)^2 - 1) = (x+b)((x+b)-1)((x+b)+1) = (x+b)(x+b-1)(x+b+1)$$

$$ض) x^6 - 4x^3y^2 = (x^3)(x^3 - 4y^2) = (x)(x-2y)(x+2y)$$

$$ع) x^2 - 2xy + y^2 - 9 = (x^2 - 2xy + y^2) - 9 = (x-y)^2 - 9 = ((x-y)-3)((x-y)+3) = (x-y-3)(x-y+3)$$

$$ق) x^2 - 7x + 12 = (x+2)(x-9)$$

انتخاب (سهام مشترک)

$$ر) x^2 - 9x - 56 = (x-11)(x+6)$$

$$★ ش) x^4 - 10x^2 + 9 = (x^2 - 9)(x^2 - 1) = (x-3)(x+3)(x-1)(x+1)$$

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

$$3) x^2 - 4xy - 4y^2 = (x - 2y)(x + 2y)$$

$$x^2 = -4y^2 \quad -4y^2 = -4y^2$$

$$4) x^2 + 4xy^2 - 4x - 12y + 4xy + 4 = (x + 2y)^2 - 4(x + 2y) + 4 = (x + 2y - 1)(x + 2y - 3)$$

$$x^2 = -1 \quad -4y^2 = -4$$

اتحاد اولر

$$5) x^3 + y^3 - 3xy + 1 = (x + y + 1)(x^2 + y^2 + 1 - xy - x - y)$$

حقیق ولا غیر

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

$$A) x^6 (y+1)^3 - 120xy^5 = x(x^5(y+1)^3 - 120xy^5) = x(x(y+1) - 0y^2)(x^2(y+1)^2 + 0xy^2(y+1) + 2xy^5)$$

$$B) x^6 - 64x = x(x^5 - 64) = x(x^3 - 4)(x^2 + 4) = x(x-2)(x^2 + 2x + 4)(x+2)(x^2 - 2x + 4)$$

$$C) x^6 - 1 = (x-1)(x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$$

$$D) x^6 + x^2y^2 + y^6 = (x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)$$

اتحاد کتبی