

امتحان 15 – تحليل الى عوامل

(4) حللوا إلى عوامل التعبيرات التالية:

أ. $3x^4 - 8x^3 - 27x^2 + 72x$

ب. $(3x^3 - 12x)^2 - 25x^2(x + 2)^2$

ج. $x^6 - 14x^4 + 49x^2 - 36$

د. $x^5 + 2x^4 - 13x^3 - 26x^2 + 36x + 72$

نحلل الى عوامل

أ. $3x^4 - 8x^3 - 27x^2 + 72x$

$$x^3(3x - 8) - 9x(3x - 8)$$

$$(x^3 - 9x)(3x - 8)$$

$$x(x^2 - 9)(3x - 8)$$

↓

$$x(x - 3)(x + 3)(3x - 8)$$

ب. $(3x^3 - 12x)^2 - 25x^2(x + 2)^2$

$$[3x(x^2 - 4)]^2 - 25x^2(x + 2)^2$$

$$\{3x(x^2 - 4) - 5x(x + 2)\} \cdot \{3x(x^2 - 4) + 5x(x + 2)\}$$

$$\{3x(x - 2)(x + 2) - 5x(x + 2)\} \cdot \{3x(x - 2)(x + 2) + 5x(x + 2)\}$$

$$(x + 2)[3x(x - 2) - 5x] \cdot (x + 2)[3x(x - 2) + 5x]$$

$$(x + 2)^2 \cdot (3x^2 - 6x - 5x) \cdot (3x^2 - 6x + 5x)$$



$$(x + 2)^2 \cdot (3x^2 - 11x) \cdot (3x^2 - x)$$

$$(x + 2)^2 \cdot x(3x - 11) \cdot x(3x - 1)$$

↓

$$x^2(x + 2)^2(3x - 11)(3x - 1)$$

$$x^6 - 14x^4 + 49x^2 - 36$$

ج.

نلاحظ أن ثلاثة الحدود الأولى تشكل مربعاً كاملاً:

$$(x^3 - 7x)^2 - 36$$

$$\{(x^3 - 7x) - 6\} \cdot \{(x^3 - 7x) + 6\}$$

$$\{x^3 - 9x + 2x - 6\} \cdot \{x^3 - 9x + 2x + 6\}$$

$$\{x(x^2 - 9) + 2(x - 3)\} \cdot \{x(x^2 - 9) + 2(x + 3)\}$$

$$\{x(x - 3)(x + 3) + 2(x - 3)\} \cdot \{x(x - 3)(x + 3) + 2(x + 3)\}$$

$$(x - 3)\{x^2 + 3x + 2\} \cdot (x + 3)\{x^2 - 3x + 2\}$$

↓

$$(x + 1)(x + 2)(x - 3)(x - 1)(x - 2)(x + 3)$$

$$x^5 + 2x^4 - 13x^3 - 26x^2 + 36x + 72$$

د.

$$x^4(x + 2) - 13x^2(x + 2) + 36(x + 2)$$

$$(x + 2)(x^4 - 13x^2 + 36)$$

$$(x + 2)(x^2 - 4)(x^2 - 9)$$

$$(x + 2)(x - 2)(x + 2)(x - 3)(x + 3)$$

↓



$$(x + 2)^2(x - 2)(x - 3)(x + 3)$$

معهد إيهاب عمر

