



a)  $P(x)=4x^4-7x^3+5x^2+2$ ,  $h(x)=x-1$

$P(1)=4$  □□□□□□ □□

b)  $P(x)=3x^3+8x^2-3x-6$ ,  $h(x)=x+3$

$P(-3)=-6$  □□□□□□ □□

c)  $P(x)=-2x^3-5x^2+10x+9$ ,  $h(x)=2x+8$

$P(-82)=P(-4)=17$  □□□□□□ □□

أتتحقق من فهمي  صفحة (58):

$P(x) = x^3 - 2x^2 - 13x - 10$  إذا كان

(a) أبين أن  $x-5$  عامل من عوامل  $P(x)$ . (b) أحلل  $P(x)$  تحليلًا كاملاً.

a)  $P(5)=5^3-2(5)^2-13(5)-10 = 125-50-65-10=0$

$P(x)$  عوامل من عامل  $(x-5)$  إذن

$\times$	$x^2$	$+3x$	$+2$	
$x$	$x^3$	$+3x^2$	$+2x$	0
$-5$	$-5x^2$	$-15x$	$-10$	

الباقى

$P(x)$  لتحليل أقسم  $P(x)$  على  $(x-5)$

$P(x) = (x-5)(x^2+3x+2)$

$= (x-5)(x+2)(x+1)$

أتتحقق من فهمي  صفحة (61):

أجد أصفار كثيرات الحدود الآتية جميعها:

a)  $P(x) = 5x^3 - x^2 - 5x + 1$

عوامل الحد الثابت هي:  $1 \pm$  ، وعوامل المعامل الرئيس هي  $1 \pm$  و  $5 \pm$  ، الأصفار المحتملة للاقتران هي:  $1 \pm$  ،  $\pm 15$  ،  
 $P(1) = 5 - 1 - 5 + 1 = 0$  بالتعويض نجد أن

$(x-1)$  إذن: هو أحد عوامل  $P(x)$

أجد العوامل الأخرى بالقسمة وتحليل الناتج إن أمكن.

$\times$	$5x^2$	$+4x$	$-1$	
$x$	$5x^3$	$+4x^2$	$-x$	0
$-1$	$-5x^2$	$-4x$	$+1$	

↑  
الباقي

$$P(x) = (x-1) (5x^2 + 4x - 1)$$

$$= (x-1) (5x-1) (x+1)$$

$P(x)$  إذن، أصفار هي:  $15$  ،  $1$  ،  $-1$

b)  $Q(x) = x^4 + 6x^3 + 7x^2 - 6x - 8$

معامل الحد الرئيس يساوي  $1$  ، فالأصفار المحتملة هي عوامل الحد الثابت  $8$  ، وهي:  $1 \pm$  ،  $2 \pm$  ،  $4 \pm$  ،  $8 \pm$

$Q(1) = 1 + 6 + 7 - 6 - 8 = 0$  بالتعويض نجد أن:

$(x-1)$  إذن: هو أحد عوامل  $Q(x)$

أجد العوامل الأخرى بالقسمة وتحليل الناتج إن أمكن.

$\times$	$x^3$	$+7x^2$	$+14x$	$+8$	
$x$	$x^4$	$+7x^3$	$+14x^2$	$+8x$	0
$-1$	$-x^3$	$-7x^2$	$-14x$	$-8$	

↑  
الباقي

$$Q(x) = (x-1)(x^3 + 7x^2 + 14x + 8)$$

$x = -1$  وبتعويض في العامل التكعيبي نجد أن الناتج 0 ،

$x^3 + 7x^2 + 14x + 8$  نقسم على  $(x+1)$ .

$\times$	$x^2$	$+6x$	$8$	
$x$	$x^3$	$+6x^2$	$+8x$	0
$+1$	$+x^2$	$+6x$	$+8$	

↑  
الباقي

ف نجد أن:

$$Q(x) = (x-1)(x+1)(x^2 + 6x + 8)$$

$$= (x-1)(x+1)(x+2)(x+4)$$

$Q(x)$  إذن أصفار هي:  $-4$  ,  $-2$  ,  $1$  ,  $-1$

أتحقق من فهمي  صفحة (63):

أحل كل معادلة ممّا يأتي:

a)  $x^3 - x^2 - 9x + 9 = 0$

$$x^2(x-1) - 9(x-1) = 0$$

$$(x-1)(x^2-9) = 0$$

$$(x-1)(x-3)(x+3) = 0$$

$$x = 1, x = 3, x = -3$$

$x = 1, x = 3, x = -3$  إذن، حلول هذه المعادلة هي:

$$b) x^3 + 3x^2 - 4 = 0$$

$x = 1, x = -2$  حلول هذه المعادلة هي: ، ويمكن حلها بتحليل الطرف الأيسر إلى عوامل بطريقة مشابهة لحل الفقرة (a)، ويمكن حلها بطريقة المثال (5).

أتحقق من فهمي  صفحة (64):

cm يزيد ارتفاع أسطوانة 5 على طول نصف قطر قاعدتها. إذا كان حجم الاسطوانة  $72\pi \text{ cm}^3$ ؛ فما طول نصف قطر قاعدتها وارتفاعها؟

cm نصف قطر قاعدة الاسطوانة 3 ، وارتفاعها 8 cm