

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: $1 \pm$ ، ± 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	

↑
الباقى

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

$x = -1$ 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
$+1$	$+x^2$	$+6x$	$+8$	

↑
الباقى

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