

الأستاذ:
نجيب
عثماني

سلسلة تمارين: الحدوبيات
المستوى : الجذع مشترك علمي و الجذع مشترك تكنولوجي

أكاديمية
الجنة
الشرقية

$$Q(x) = x^3 - x^2 + 2 \quad P(x) = x^2 + x + 1$$

ثُم قارن : $d^0(P+Q) \dots d^0P + d^0Q$

تمرين 10: نعتبر الحدوبيتين التاليتين :

$$Q(x) = -2x^3 + 5x^2 - 2x - 1 \quad P(x) = 5x^3 - 2x^2 + 3x + 1$$

حدد : $P(x) - Q(x)$ و $P(x) + Q(x)$

تمرين 11: نعتبر الحدوبيتين $P(x)$ و $Q(x)$ أحسب في الحالتين التاليتين (A) و (B)

$$3P(x) - 2Q(x) \quad P(x) - Q(x)$$

$$Q(x) = 3x^4 - x^3 + x \quad P(x) = x^3 + 2x^2 - 1 \quad (1)$$

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

(B) أحسب $(P(x))^2$ و $P(x) \times Q(x)$

في الحالتين التاليتين

وقارن $\deg(P) + \deg(Q)$ و $\deg(PQ)$ وقارن $\deg(P) + \deg(Q)$ و $\deg(PQ)$

$$Q(x) = x^2 + 2x - 3 \quad P(x) = x^2 - 1 \quad (1)$$

$$Q(x) = 3x + 2 \quad P(x) = x^4 - x^2 + 2 \quad (2)$$

تمرين 12: نعتبر الحدودية بحيث : $P(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ هل الأعداد 1 و 2 و 3 و 2- جذور للحدودية ؟

تمرين 13: نعتبر الحدودية $P(x)$ بحيث : $P(x) = 2x^2 - x - 1$ 1. بين أن 1 جذر للحدودية $P(x)$

2. تأكد أن : $P(x) = (x-1)(2x+1)$

نقول $(x-1)$ تقبل القسمة على -1

تمرين 14: نعتبر الحدودية $P(x)$ بحيث :

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

1. بين أن -3- جذر للحدودية $P(x)$

2. حدد حدودية $(x+3)Q(x)$ بحيث :

تمرين 15: نعتبر الحدودية $P(x)$ بحيث : $P(x) = 2x^3 - 5x^2 - 4x + 3$

1. بين أن $(x-3)$ تقبل القسمة على -3

2. حدد حدودية $(x-3) \times Q(x)$ بحيث :

تمرين 16: نعتبر الحدودية $P(x)$ بحيث : $P(x) = 2x^2 + x - 3$

1. بين أن $(x-1)$ تقبل القسمة على -1

2. عمل الحدودية $P(x)$

تمرين 17: نعتبر الحدوبيتين (x) و $(P(x) + Q(x))$ بحيث :

$$Q(x) = x^2 - 4x + 3 \quad P(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$$

تمرين 1: حدد من بين التعبيرات التالية الحدوبيات و درجتها ان $a \in \mathbb{R}$ أمكن بحيث

$$Q(x) = 2x^2 - x - \sqrt{x} \quad P(x) = \frac{1}{4}x^3 + \frac{\sqrt{2}}{2}x^2 - \sqrt{3}$$

$$M(x) = \frac{5}{3}x^2 + x + 2 - 7x^4 \quad R(x) = 5|x|^2 + 4|x| - 5$$

$$E(x) = (a-1)x^4 + x^2 + x + 1 \quad O(x) = 4 \quad N(x) = x^2 + \frac{1}{x} + 3$$

تمرين 2: نعتبر الحدوبيتين التاليتين :

$$Q(x) = 2x^2(x-2) + (x-1)(2x+3) \quad P(x) = 2x^3 - 2x^2 + x - 3$$

1. حدد درجة الحدوبيتين $(P(x) + Q(x))$ و $P(x)$ ماذا تلاحظ ؟

تمرين 3: حدد حدودية $(P(x))$ من الدرجة الثانية بحيث :

$$P(0) = P(1) = 5$$

$$P(-2) = 3$$

تمرين 4: حدد الحدوبيات المتساوية من بين الحدوبيات التالية :

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

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

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

تمرين 5: نعتبر الحدوبيتين التاليتين :

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

$$Q(x) = ax^5 + (b+c)x^4 + (c+d)x^3 + dx^2 + e$$

حدد قيمة الأعداد الحقيقة a و b و c و d بحيث تكون $Q = P$

تمرين 6: نعتبر الحدوبيتين التاليتين :

$$P(x) = 12x^4 - 36x^3 + 47x^2 - 30x + 7$$

$$Q(x) = (2x^2 - 3x + 1)(ax^2 + bx + c)$$

حدد قيمة الأعداد الحقيقة a و b و c بحيث تكون $Q = P$

تمرين 7: نعتبر الحدوبيتين $(P(x))$ و $(Q(x))$ بحيث :

$$P(x) = (a-1)x^3 + 2ax^2 + 5x + 6$$

$$Q(x) = 2x^3 + 4x^2 + (3+a)x + 3a$$

حيث a عدد حقيقي يخالف 1. حدد قيمة العدد الحقيقي a بحيث

تكون $P(x)$ و $Q(x)$ متساويتين.

تمرين 8: أدرس تساوي الحدوبيتين في الحالات التالية :

$$Q(x) = x^2(3x-2) + x \quad P(x) = x^3 + 2x^2(x-1) + x$$

$$Q(x) = x^3 - 3x^2 - 3x + 1 \quad P(x) = (x-1)^3$$

2. حدد مجموع الحدوبيتين $(P(x) + Q(x))$ بحيث :

تمرين 9: أحسب مجموع الحدوبيتين $(P(x) + Q(x))$ بحيث :

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma

1) تتحقق من أن 0 ليس جزراً للحدودية $(P(x))$.

2) بين أنه إذا كانت α جزراً للحدودية $(P(x))$ فان $\frac{1}{\alpha}$ هو أيضاً جزراً للحدودية $(P(x))$.

3) بين أن العدد 2 جذر للحدودية $(P(x))$.

4) بإنجاز القسمة الأقلية للحدودية $(P(x))$ على $x-2$ حدد

$$P(x) = (x-2)Q(x) \text{ حيث: } Q(x) = \left(\frac{1}{2} \right)$$

$$\text{استنتج أن: } Q\left(\frac{1}{2}\right) = 0$$

5) حدد الأعداد الحقيقية a و b و c بحيث يكون:

$$Q(x) = \left(x - \frac{1}{2} \right) (ax^2 + bx + c)$$

6) استنتج تعميلاً للحدودية $(P(x))$ إلى جذاء حدوديات من الدرجة الأولى.



تمرين آخر

تمرين 1: عمل الحدوديات التالية :

$$P(x) = 12x^5 - 4x^4 + 2x^3$$

$$P(x) = (3x-1)(5x^2-7)-(3x-1)(7x-3)$$

$$\text{و } P(x) = x^2 - 4x + 4$$

تمرين 2: حدد باقي وخارج القسمة في الحالات التالية :

$$x+2 \quad P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x + 1 \quad .1$$

$$x+1 \quad P(x) = 5x^4 - 3x^2 + 2x - 3 \quad .2$$

$$x-3 \quad P(x) = 4x^5 - 5x^3 + 1 \quad .3$$

تمرين 3: تعتبر الحدودية $(P(x))$ المعرفة بما يلي:

$$a \in \mathbb{R} \quad P(x) = 2x^3 + ax^2 + x + 2 \quad \text{حيث}$$

1. حدد العدد a علماً أن 1 جزراً للحدودية $(P(x))$.

$$2. \text{ نضع: } a = -5$$

a. بإنجاز القسمة الأقلية للحدودية $(P(x))$ حدد الحدودية $(Q(x))$

$$\text{حيث: } P(x) = (x-1)Q(x)$$

b. حل في \mathbb{R} المعادلة :

$$P(x) = 0$$

تمرين 4: تعتبر الحدودية $(P(x))$ المعرفة بما يلي:

$$m \in \mathbb{R} \quad P(x) = x^3 - (3\sqrt{3}+1)x^2 + m(2+\sqrt{3})x - 6 \quad \text{حيث}$$

1. حدد العدد m علماً أن $(P(x))$ تقبل القسمة على $x-1$.

$$2. \text{ نضع: } m = 3$$

a. بإنجاز القسمة الأقلية للحدودية $(P(x))$ حدد الحدودية $(Q(x))$

$$\text{حيث: } P(x) = (x-1)Q(x)$$

b. تأكيد أن $\sqrt{3}$ جزراً للحدودية $(P(x))$.

c. عمل $(P(x))$ إلى جذاء حدوديات من الدرجة الأولى

d. حل في \mathbb{R} المعادلة :

1. أنجز القسمة الأقلية للحدودية $(P(x))$ على $x+2$.

2. وبين أن $(Q(x))$ تقبل القسمة على $x-3$.

3. استنتج تعميلاً للحدودية $(P(x))$ إلى جذاء حدوديات من الدرجة الأولى.

تمرين 18: تعتبر الحدودية $(P(x))$ بحيث:

$$P(x) = x^4 - 3x^3 - 5x^2 + 13x + 6$$

أحسب : $P(-2)$ و $P(3)$ ثم عمل الحدودية $(P(x))$ بدلالة

$$x-3 \text{ و } x+2$$

تمرين 19: تعتبر الحدودية $(P(x))$ بحيث:

$$b \in \mathbb{R} \text{ و } a \in \mathbb{R} \quad P(x) = 2x^3 + 3x^2 + ax + b \quad \text{حيث}$$

$$1 \text{ حدد } a \text{ و } b$$

أ) $(P(x))$ تقبل القسمة على $x-2$

ب) باقي القسمة الأقلية للحدودية $(P(x))$ على $x-1$ هو -12

2) عمل الحدودية $(P(x))$ في هذه الحالة

تمرين 20: تعتبر الحدودية $(P(x))$ بحيث:

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

أ) أحسب $(Q(x))$ ثم حدد الحدودية $(P(x))$

$$P(x) = (x-1)Q(x)$$

ب) تتحقق من أن $(P(x))$ عددًا حقيقياً بحيث $2 < \alpha < 1$ اعط تأطيراً لكل من

$$0 < P(\alpha) < 4 \quad \text{و } \alpha + 2$$

تمرين 21: تعتبر الحدودية $(P(x))$ بحيث:

$$m \in \mathbb{R} \quad P(x) = mx^3 - 3x^2 - 4mx + 12 \quad \text{حيث}$$

1) حدد قيمة m بحيث أن 3 جذر للحدودية $(P(x))$

$$m = 1$$

2) ففترض أن $m = 1$ أنجز القسمة الأقلية لـ $(P(x))$ تقبل القسمة على $x-3$

أ) حدد تعميلاً للحدودية $(P(x))$ إلى جذاء حدوديات من الدرجة الأولى.

3) لتكن الحدودية $(Q(x))$ بحيث $(P(x)) = Q(x) - 5(x-3)$

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

ب) حل في \mathbb{R} المتراجحة $P(x) \times Q(x) > 0$

تمرين 22: تعتبر الحدودية $(P(x))$ بحيث:

$$P(1) = 1$$

ب) أنجز القسمة الأقلية لـ $(P(x))$ تقبل القسمة على -1

$$(ax+b)(x-b) = 3x^2 - 4x - 4 \quad \text{حيث } a \text{ و } b$$

ب) حل في \mathbb{R} المعادلة $3x^2 - 4x - 4 = 0$

ج) استنتاج في \mathbb{R} حلول المعادلة $P(x) = 0$

تمرين 23: تعتبر الحدودية $(P(x))$ المعرفة بما يلي:

$$P(x) = 2x^4 - 9x^3 + 14x^2 - 9x + 2$$