



كل معادلة كثيرة حدود درجتها أكبر من صفر لها جذر واحد على الأقل ينتمي لمجموعة الأعداد المركبة.

مثال : (تحديد عدد الجذور وأنواعها)

حل كل معادلة مما يأتي وأذكر عدد جذورها وأنواعها

$$3x^3 - x^2 + 9x - 3 = 0 \quad [2]$$

$$x^3 + 2x = 0 \quad [1]$$



التعبير اللفظي، يكون لمعادلة كثيرة الحدود من الدرجة n العدد n فقط من الجذور المنتسبة لمجموعة الأعداد المركبة بما في ذلك الجذور المكررة.

$$x^3 + 2x^2 + 6 \quad 4x^4 - 3x^3 + 5x - 6 \quad 4x^4 - 3x^3 + 5x - 6 - 2x^5$$

5 جذور

4 جذور

3 جذور

مثال :

مثال : (استعمال التعويض الترقيبي لإيجاد الأصفار)

$$h(x) = x^3 + 2x^2 + 9x + 18$$



التعبير اللفظي، إذا كان b, a عددين حقيقيين حيث $0 \neq b$ ، وكان $bi + a$ صفرًا للدالة كثيرة حدود معاملات حدودها أعداد حقيقية. فإن $bi - a$ صفر للدالة أيضًا.

مثال : إذا كان $3 + 4i$ صفرًا للدالة $50 + 13x + 4x^2 - 4x^3 = f(x)$ ، فإن $3 - 4i$ صفر للدالة أيضًا.

مثال :

اكتب دالة كثيرة الحدود التي درجتها أقل ما يمكن ومعاملات حدودها أعداد صحيحة و اذا كان العددان $1 + 2i$ ، -1 من أصفارها

ورقة عمل

١) حل كل معايير مما يلي واذكر عدد جذورها وأنواعها

$$0 = x^3 - 8 \quad \boxed{b}$$

$$x^3 + 12x^2 + 32x = 0 \quad [a]$$

2) اذكر العدد الممكن للأصفار الحقيقة الموجبة والحقيقة السالبة والتخيلية لكل دالة مما يلي

$$f(x) = -2x^4 - 3x^3 - 2x - 5 \quad [b]$$

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + 2x - 6 \quad \boxed{a}$$

٣) أوجد جميع أصفار الدوال التالية

$$f(x) = x^4 - 2x^3 - 8x^2 - 32x - 384 \quad [b]$$

$$f(x) = x^3 + 9x^2 + 6x - 16 \quad [a]$$

٤) اكتب دالة كثيرة الحدود درجتها أقل ما يمكن ومعاملات حدودها أعداد صحيحة اذا كانت الأعداد المعطاة في ما يلي من أصفارها

-2 , 5 , -3i

4 , -1 , 6