المعادلات ذات الدرجة العليا

ورقة شرح وتدريب قابلة للطباعة

الفصل 3 | الوحدة 14 | صفحات الكتاب 145-152 | زمن مقترح: 50 دقيقة | الدرجة: 20

التاريخ: _____ الفصل: _____ الاسم: _____

أهداف التعلم

- يشرح الطالب «الدرجة وعدد الجذور» ويطبقه مع الشروط والتبرير.
- يشرح الطالب «تكوين معادلة تكعيبية» ويطبقه مع الشروط والتبرير.
- يشرح الطالب «الجذر المكرر» ويطبقه مع الشروط والتبرير.

ملخص سريع

الدرجة وعدد الجذور	لكثيرة الحدود من الدرجة n عدد n من الجذور المركبة مع عد التكرار.
تكوين معادلة تكعيبية	تكعيبية جذورها r,s,t تتناسب مع (x-r)(x-s)(x-t).
الجذر المكرر	الجذر المكرر يحقق P(r)=0 و P'(r)=0.

مثال محلول

لحل x^3-4x^2+x+6=0 نتحقق أن P(2)=0، ثم نقسم على x-2 فنحصل على (x-2)(x-3)(x+1)=0؛ إذن الجذور 2 و3 و-1.

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

التدريب المتدرج

أجب من دون الرجوع إلى الحل. أظهر خطواتك في أسئلة الاستجابة القصيرة.

1. كم جذرا لكثيرة حدود من الدرجة الرابعة في مجموعة الأعداد المركبة مع عد التكرار؟ [1 درجات]

أ) 2
ب) 3
ج) 4
د) لا يمكن التحديد

2. إذا كان 2 جذرا للمعادلة x^3+kx^2-4x-4=0، فما قيمة k؟ [1 درجات]

أ) -1
ب) 0
ج) 1
د) 2

3. أي معادلة تكعيبية أحادية جذورها 1- و2 و3؟ [1 درجات]

أ) x^3-4x^2+x+6=0
ب) x^3+4x^2-x-6=0
ج) x^3-6x^2+x+4=0
د) x^3-4x^2-x-6=0

4. إذا كان ω جذرا تكعيبيا غير حقيقي للواحد، فما قيمة ω^2026؟ [1 درجات]

أ) 1
ب) ω
ج) ω^2
د) -1

5. في المعادلة (x-2)^2(x+1)=0، أي جذر مكرر؟ [1 درجات]

أ) 1- بتكرار 2
ب) 1 بتكرار 2
ج) 2 بتكرار 2
د) 2 بتكرار 3

6. ما مجموعة حل x^4-5x^2+4=0 في الأعداد الحقيقية؟ [1 درجات]

أ) {2، 2-}
ب) {1، 1-}
ج) {2، 1، 1-، 2-}
د) {2، 1}

7. صواب أم خطأ: كل معادلة كثيرة حدود من الدرجة n لها n جذور حقيقية مختلفة1] . درجات]

□ صواب □ خطأ

8. صواب أم خطأ: إذا كان r جذرا مكررا لـP(x)، فإنه يحقق P(r)=0 و1] .P'(r)=0 درجات]

□ صواب □ خطأ

9. حل x^3-4x^2+x+6=0 باستعمال جذر صحيح معلوم ثم خفض الدرجة3] . درجات]

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

10. كون المعادلة التكعيبية الأحادية التي جذورها 1 و2- و3] .4 درجات]

---

11. إذا كان ω^3=1 وω≠1، فبسط 1+ω+ω^2=0] .6^(1+ω) درجات]

---

12. إذا كان 1 جذرا مكررا لـP(x)=x^3+ax^2+bx+2، فأوجد a وb ثم حلل P(x)] .3 درجات]

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

التحدي والمراجعة

1. اشتق علاقات فييتا للمعادلة الأحادية ذات الجذور r وs وt بتوسيع (x-r)(x-s)(x-t).

2. حل x^6-5x^3+4=0 في الأعداد المركبة، واكتب جميع الجذور الستة باستعمال ω.

3. اكتشف الخطأ: إذا كان r جذرا، كتب طالب العامل x+r. فسر التصحيح وبين حالة يكون فيها x+r هو العامل الصحيح.

خطة المتابعة

عد الجذور مع التكرار، خفض الدرجة، والجذور التكعيبية للواحد، ثم أعد الأسئلة 2-6 و9-12. إذا كانت 14 أو أكثر: انتقل إلى تحدي الوحدة الإلكتروني. إذا كانت الدرجة أقل من 14/20: راجع

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام