شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

مراجعة درس الحد العام في مفكوك ذات الحدين من الوحدة الثامنة

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة رياضيات متقدمة في الفصل الثاني

1	نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الفترة الصباحية
2	امتحان تجريبي نهائي جديد مع نموذج الإجابة بمحافظة مسقط
3	نموذجين من الامتحان النهائي التجريبي مع الإجابة بمحافظة جنوب الشرقية
4	امتحان تجريبي نهائي جديد مع الإجابة
5	امتحان تجريبي نهائي جديد بمحافظة شمال الباطنة

٨-٤ج الحد العام في مفكوك ذات الحدَّين

تمهيد

مثال (١): أوجد الحد الرابع في مفكوك $(أ + ب)^{٦}$ ؟

مثال (٢): أوجد الحد التاسع في مفكوك $(٢ + س)^{١٥}$ ؟

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العمانية

يساعدنا الحد العام في إيجاد أي حد في مفكوك $(أ + ب)^{ن}$ دون الحاجة إلى إيجاد المفكوك كاملًا، كما يظهر في النتيجة الآتية:

نتيجة ٩

$$ح_{(ر+١)} = \binom{ن}{ر} أ^{(ن-ر)} ب^{ر}$$ حيث ن، ر أعداد صحيحة موجبة، $٠ \leqslant ر \leqslant ن$.

alManahj.com/om

نطبق النتيجة على مثال (١) ومثال (٢)

تمارين ٨-٤ج

١) أوجِد معامل $س^{٣}$ لمفكوك كلّ مما يأتي:

أ $(١ - س)^{٩}$

$ح_{ر+١} = \binom{٩}{ر} \times (١)^{٩-ر} \times (-س)^{ر}$

$س^{ر} = س^{٣}$ ∴ $ر = ٣$ (الحد الرابع)

$ح_{٣+١} = \binom{٩}{٣} (١)^{٦} (-س)^{٣}$

$= ٨٤ \times ١ \times -س^{٣}$

$= -٨٤ س^{٣}$

∴ معامل $س^{٣} = -٨٤$

حل آخر:

$(٩!)(١)^{٩} + (٩_{١})(١)^{٨}(س)^{١} + (٩_{٢})(١)^{٧}(س)^{٢}$

$س^{٠}$ $س^{١}$ $س^{٢}$ $س^{٣}$ $س^{٤}$

$ح_{١}$ $ح_{٢}$ $ح_{٣}$ $ح_{٤}$

∴ $ح_{٣+١} = ح_{٤} = \binom{٩}{٣} (١)^{٦} (-س)^{٣}$

ب $(١ + ٣س)^{١٢}$

المطلوب معامل $س^{٣}$

$ح_{ر+١} = \binom{١٢}{ر} \times (١)^{١٢-ر} \times (٣س)^{ر}$

$س^{ر} = س^{٣}$

$ر = ٣$

∴ $ر = ٣$ (الحد الرابع)

$ح_{٣+١} = ح_{٤} = \binom{١٢}{٣} (١)^{٩} (٣س)^{٣}$

$= ٢٢٠ \times ١ \times ٢٧ س^{٣}$

$= ٥٩٤٠ س^{٣}$

∴ معامل $س^{٣} = ٥٩٤٠$

حل آخر:

$س^{٠}$ $س^{١}$ $س^{٢}$ $س^{٣}$

$ح_{١}$ $ح_{٢}$ $ح_{٣}$ $ح_{٤}$

$ح_{٣+١} = ح_{٤} = \cdots\cdots$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

ج $\left(\frac{س}{٤}+٢\right)^{٧}$

$ح_{ر+١} = \binom{٧}{ر}(٢)^{٧-ر}\left(\frac{س}{٤}\right)^{ر}$

X X

$\left(\frac{١}{٤} \times س\right)^{ر}$

$\left(\frac{١}{٤}\right)^{ر} س^{ر}$

X

$س^{ر} = س^{٣}$

$\therefore ر = ٣$ (الحد الرابع)

$ح_{٣+١} = \binom{٧}{٣}(٢)^{٤}\left(\frac{س}{٤}\right)^{٣}$

$= ٣٥ \times ١٦ \times \frac{س^{٣}}{٦٤}$

$= \frac{٣٥}{٤} س^{٣}$ $\therefore$ معامل $س^{٣} = \frac{٣٥}{٤}$

د $\left(\frac{س}{٣}-٣\right)^{١٠}$

$ح_{ر+١} = \binom{١٠}{ر}(٣)^{١٠-ر}\left(\frac{-س}{٣}\right)^{ر}$

X X

$\left(\frac{-١}{٣}\right)^{ر}(س)^{ر}$

X

$س^{ر} = س^{٢}$

$\therefore ر = ٢$ (الحد الثالث)

$ح_{٢+١} = \binom{١٠}{٢}(٣)^{٨}\left(\frac{-س}{٣}\right)^{٢}$

$= ٤٥ \times ٦٥٦١ \times \frac{س^{٢}}{٩}$

$= ٢٩٥٢٤٥ س^{٢}$

$\therefore$ معامل $س^{٢} = ٢٩٥٢٤٥$

alManahj.com/om
موقع المناهج العُمانية

٢) أوجِد معامل $س^{٤}$ في مفكوك $(٢س + ١)^{١٢}$

$ح_{ر+١} = \binom{١٢}{ر} (٢س)^{ر} (١)^{١٢-ر}$

ر: عدد، $(٢س)^{ر}$: $(٢س)^{ر}$، $(١)^{١٢-ر}$: عدد

$س^{ر} \times س^{٢(١٢-ر)}$

$س^{ر} = س^{٤}$

$ر = ٨$ (الحد التاسع)

$١٢ - ر = ٤$

$ح_{٨+١} = \binom{١٢}{٨} (٢س)^{٤} (١)^{٨}$

$= ٤٩٥ \times ١٦ س^{٤} \times ١$

$= ٧٩٢٠ س^{٤}$

$\therefore$ معامل $س^{٤} = ٧٩٢٠$

حل آخر:

$\binom{١٢}{٠} \binom{١٢}{١} \binom{١٢}{٢} \binom{١٢}{٣} \binom{١٢}{٤} \binom{١٢}{٥} \binom{١٢}{٦} \binom{١٢}{٧} \binom{١٢}{٨} \binom{١٢}{٩}$

$١ \quad ١٢ \quad ٦٦ \quad ٢٢٠ \quad ٤٩٥ \quad ٧٩٢ \quad ٩٢٤ \quad ٨٥٨ \quad ٦٦٠ \quad ٤٩٥$

$ح_{٩} = ح_{٨+١} = \binom{١٢}{٨} (٢س)^{٤} (١)^{٨}$

$= - - - -$

٣) أوجِد الحدّ الذي يتضمّن $س^{٥}$ في مفكوك $(٥ - ٢س)^{٨}$

$ح_{ر+١} = \binom{٨}{ر} (٥)^{٨-ر} (-٢س)^{ر}$

$(-٢)^{ر} \times س^{ر}$

$س^{ر} = س^{٥}$

$ر = ٥$ [الحد الخامس]

$ح_{٥+١} = \binom{٨}{٥} (٥)^{٣} (-٢س)^{٥}$

$= ٥٦ \times ١٢٥ \times -٣٢ س^{٥}$

$= -٢٢٤٠٠٠ س^{٥}$

حل آخر:

$\binom{٨}{٠} \binom{٨}{١} \binom{٨}{٢} \binom{٨}{٣} \binom{٨}{٤} \binom{٨}{٥}$

$١ \quad ٨ \quad ٢٨ \quad ٥٦ \quad ٧٠ \quad ٥٦$

$ح_{٥+١} = ح_{٦} = - - - - - -$

لتحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

٤) أوجِد معامل $س^{٨}$ $ص^{٥}$ في مفكوك $(س - ٢ص)^{١٣}$

$ح_{ر+١} = \binom{١٣}{ر} (س)^{١٣-ر} (-٢ص)^{ر}$

$١٣ - ر = ٨$

$ر = ٥$ (الحد الخامس)

$ح_{٥+١} = \binom{١٣}{٥} (س)^{٨} (-٢ص)^{٥}$

$= ١٢٨٧ \times س^{٨} \times -٣٢ ص^{٥}$

$= -٤١١٨٤ \, س^{٨} ص^{٥}$

∴ معامل $س^{٨} ص^{٥} = -٤١١٨٤$

هل أحد:

$س^{١٣}، س^{١٢}، س^{١١}، س^{١٠}، س^{٩}، س^{٨}$

$ح_{٥+١} = ح_{٥}$

٥) أوجِد الحدّ الخالي من س في مفكوك $\left(س - \frac{٣}{س^{٢}}\right)^{١٢}$

مُساعَدة

الحد الثابت في مفكوك ذات الحدين هو نفسه الحد الخالي من س.

$ح_{ر+١} = \binom{١٢}{ر} (س)^{١٢-ر} \left(\frac{-٣}{س^{٢}}\right)^{ر}$

$س^{١٢-ر} \times \frac{(-٣)^{ر}}{س^{٢ر}}$

$س^{١٢-ر-٢ر}$

$س^{١٢-٣ر}$

$س^{١٢-٣ر} = س^{٠}$

$١٢ - ٣ر = ٠$

$ر = ٤$ (الحد الخامس)

$ح_{٤+١} = \binom{١٢}{٤} (س)^{٨} \left(\frac{-٣}{س^{٢}}\right)^{٤}$

$= ٤٩٥ \times س^{٨} \times \frac{٨١}{س^{٨}}$

$= ٤٠٠٩٥$

لا تحمل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
alManahj.com/om

٦) أوجد أول ثلاثة حدود مرتّبة ترتيبًا تصاعديًّا بحسب قوى س في مفكوك كل ممّا يأتي:

أ) $(١ - س)(٢ + س)^{٧}$

$(٢ + س)^{٧}$

$(٧،٠)(٢)^{٧} + (٧،١)(٢)^{٦}(س)^{١} + (٧،٢)(٢)^{٥}(س)^{٢}$

$١٢٨ + ٤٤٨س + ٥٧٦س^{٢}$

$(١ - س)(١٢٨ + ٤٤٨س + ٥٧٦س^{٢})$

$= ١٢٨ + ٤٤٨س + ٥٧٦س^{٢} - ١٢٨س - ٤٤٨س^{٢} - ٥٧٦س^{٣}$

$= ١٢٨ + ٣٢٠س + ٤٢٤س^{٢}$

لا نحتاج

ب) $(١ + ٢س)(١ - ٣س)^{١٠}$

$(١٠،٠)(١)^{١٠} + (١٠،١)(١)^{٩}(-٣س) + (١٠،٢)(١)^{٨}(-٣س)^{٢}$

$(١ - ٣٠س + ٤٠٥س^{٢})(١ + ٢س)$

$= ١ - ٣٠س + ٤٠٥س^{٢} + ٢س - ٦٠س^{٢} + ٨١٠س^{٣}$

$= ١ - ٢٨س + ٣٤٥س^{٢}$

وهي أول ٣ حدود مرتبة تصاعدياً بحسب قوى س

لا نحتاج لـــه لأنـه طلب أول ٣ حدود

ج) $(١ + س)\left(١ - \frac{س}{٢}\right)^{٨}$

$(٨،٠)(١)^{٨} + (٨،١)(١)^{٧}\left(-\frac{س}{٢}\right) + (٨،٢)(١)^{٦}\left(-\frac{س}{٢}\right)^{٢}$

$١ + ٨ - \frac{س}{٢} + ٢٨ \times \frac{س^{٢}}{٤}$

$(١ + س)(١ - ٤س + ٧س^{٢})$

$= ١ - ٤س + ٧س^{٢} + س - ٤س^{٢} + ٧س^{٣}$

$= ١ - ٣س + ٣س^{٢}$ وهي أول ٣ حدود مرتبة تصاعدياً بحسب قوى س

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

٧) أ أوجد أول ثلاثة حدود مرتّبة ترتيبًا تصاعديًّا

تصاعديًّا بحسب قوى س في مفكوك $(٢ + س)^{١٠}$

$$(٢+س)^{١٠} = (١٠)(٢)^{١٠} + (١٠)(٢)^{٩}(س) + (١٠)(٢)^{٨}(س)^{٢} + \cdots$$

$$= ١٠٢٤ + ٥١٢٠س + ١١٥٢٠س^{٢}$$

ب استبدل س بـ $(٢ص - ٣ص^{٢})$، وأوجِد أول ثلاثة حدود

المفكوك $(٢ + ٢ص - ٣ص^{٢})^{١٠}$

$$(٢+س)^{١٠} = (٢ + ٢ص - ٣ص^{٢})^{١٠}$$

$$= ١٠٢٤ + ٥١٢٠(٢ص - ٣ص^{٢}) + ١١٥٢٠(٢ص - ٣ص^{٢})^{٢}$$

$$= ١٠٢٤ + ١٠٢٤٠ص - ١٥٣٦٠ص^{٢} + ١١٥٢٠(٤ص^{٢} - ١٢ص^{٣} + ٩ص^{٤})$$

$$= ١٠٢٤ + ١٠٢٤٠ص - ١٥٣٦٠ص^{٢} + ١١٥٢٠ص^{٢} - \cdots$$

$$= ١٠٢٤ + ١٠٢٤٠ص + ٣٠٧٢٠ص^{٢} - \cdots$$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

٨) أ أوجد أول ثلاثة حدود مرتّبة ترتيبًا تصاعديًّا بحسب قوى س في مفكوك $\left(١ - \frac{س}{٢}\right)^{٨}$

تمت الإجابة عليه في السؤال (٦)(ج)

$١ - ٤س + ٧س^{٢}$

ب أوجِد معامل $س^{٢}$ في مفكوك $(٢ + ٣س - س^{٢})\left(١ - \frac{س}{٢}\right)^{٨}$

$(٢ + ٣س - س^{٢})(١ - ٤س + ٧س^{٢})$

$١٤س^{٢} - ١٢س^{٢} - س^{٢}$

$= س^{٢}$

∴ معامل $س^{٢}$ = ١

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

كتاب النشاط

٨-٤ ج الحدّ العام في مفكوك ذات الحدَّين

تمارين ٨-٤ ج

١) أ أوجد مفكوك $(١ + س)^{٣}$

$١ + ٣س + ٣س^{٢} + س^{٣}$

ب أوجد مفكوك $(١ + ٢س)(١ + س)^{٣}$

$١ + ٥س + ٩س^{٢} + ٧س^{٣} + ٢س^{٤}$

٢) أوجد الحدّ الذي يتضمن $س^{٣}$ في مفكوك كل مما يأتي:

أ $(٣ + س)^{٥}$ $٩٠س^{٣}$

ب $(٦ + س)^{٨}$ $٤٣٥٤٥٦س^{٣}$

ج $(١ + ٣س)^{٦}$ $٥٤٠س^{٣}$

د $(٢ + ٣س)^{٥}$ $١٠٨٠س^{٣}$

هـ $(١ + س)^{٦}$ $٢٠س^{٣}$

و $(٣ - س)^{٩}$ $-٦١٢٣٦س^{٣}$

مساعدة

تذكّر أن تتضمّن إجابتك $س^{٣}$.

٣) أوجِد الحدّ الثابت في مفكوك $\left(س^{٢} + \frac{٢}{س^{٢}}\right)^{٤}$.

٢٤

مساعدة

عند إيجاد مفكوك ما، فإن أي حدّ ثابت (قيمة عددية، حدّ لا يحتوي على س) يكون خاليًا من س

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
almanahj.com/om

٤) أوجِد الحدّ الثابت في مفكوك $\left(٢س + \frac{٥}{س}\right)^{٦}$.

٢٠٠٠٠

٥) أوجِد مفكوك $(١ - س)(١ + ٢س)^{٣}$، وبسّط الناتج.

$-٨س^{٤} - ٤س^{٣} + ٦س^{٢} + ٥س + ١$

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

٦) أوجِد معامل $س^{٥}$ في مفكوك ذات الحدَّين $\left(س^{٢} - \frac{٣}{س}\right)^{٧}$.

٧٩٢٠٠٠٠٠

٧) أ) أوجِد أول أربعة حدود مرتّبة تصاعديًّا بحسب قوى س في مفكوك $(٢ - ٥س)^{٧}$.

$١٢٨ - ٢٢٤٠س + ١٦٨٠٠س^{٢} - ٧٠٠٠٠س^{٣}$

ب) أوجِد معامل $س^{٣}$ في مفكوك $(١ + ٢س)(٢ - ٥س)^{٧}$.

-٣٦٤٠٠

٨) أ) أوجد أول ثلاثة حدود في مفكوك $(٤ - س)^{٧}$.

$١٦٣٨٤ - ٢٨٦٧٢س + ٢١٥٠٤س^{٢}$

ب) أوجد معامل $س^{٢}$ في مفكوك $(٢ + ٢س - س^{٢})(٤ - س)^{٧}$.

-٣٠٧٢٠