شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

كراسة الطالب في الوحدة الثامنة التباديل والتوافيق

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

كراسة الطالب

الوحدة الثامنة

التباديل و التوافيق

إعداد : نصر حسنين

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

ماذا نتعلم ؟

ستتعلّم في هذه الوحدة كيف:

٨-١ تتعرف على مضروب العدد، وصيغة مضروب العدد وتستخدمه.

٨-٢ تحسب قيمة العبارات التي تتضمن مضروب العدد باستخدام الآلة الحاسبة.

٨-٣ تبسّط عبارات عددية تتضمن مضروب العدد.

٨-٤ تحسب عدد التباديل لـ ن عنصرًا مختلفًا، وعدد تباديل ر عنصرًا من ن عنصرًا.

٨-٥ تحسب عدد التوافيق لـ ر عنصرًا من ن عنصرًا مختلفة.

٨-٦ تستخدم مثلّث باسكال لتجد مفكوك $(أ + ب)^{ن}$، حيث ن عدد صحيح موجب.

٨-٧ تستخدم $\binom{ن}{ر}$ ومضروب العدد لإيجاد معامل حد في مفكوك ذات الحدَّين.

٨-٨ تستخدم مفكوك $(أ + ب)^{ن}$، حيث ن عدد صحيح موجب، لإيجاد حد معيّن في مفكوك $(أ س + ب)^{ن}$ حيث تكون فيه قوى س محددة.

١-٨ مضروب العدد

مُساعَدة

حالة خاصة عندما ن = ٠،
فإن ٠! = ١

ن! = ن (ن − ١)(ن − ٢) × ... × ٣ × ٢ × ١، حيث ن عدد صحيح موجب.

1 دون استخدام الآلة الحاسبة، أوجد قيمة كلّ مما يأتي:

أ $\frac{١}{!٣} \times !٦$

ب $\frac{١}{!٣ \times !٢} \times !٤$

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

2 استخدم المضروب لحساب التكلفة الكلية لسبع قطع حلوى ثمن الواحدة منها ٨ ريالات عُمانية، وستّة مغلفات من البسكويت ثمن الواحد منها ٥ ريالات عُمانية.

درب نفسك

دون استخدام الآلة الحاسبة، أوجِد قيمة:

أ $\frac{!٥}{!٣}$

ب $\frac{!٤}{!٢} - !٣$

ج $٧ \times !٤ + ٢١ \times !٣$

مُساعَدة

لكتابة ٦! على الآلة الحاسبة، انقر على ٦ ثم انقر على المفتاح !n

3 استخدم الآلة الحاسبة لتجد أصغر قيمة لـ ن بحيث يكون:

أ ن! > ١٠٠٠٠٠٠ ب ٥! × ٦! > ن!

علينا استخدام طريقة التجربة والخطأ

4 متوازيا مستطيل أبعادهما: الأول ٢٥ سم × ٢٤ سم × ٢٣ سم، والثاني ٨ سم × ٧ سم × ٦ سم. عبّر عن الفرق بين حجمَيهما بدلالة المضروب.

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية

5 ما أصغر عدد صحيح نضربه في ٦! ليكون الناتج عددًا مربعًا؟

علينا استخدام طريقة التجربة والخطأ

5 ما أصغر عدد صحيح تقسمه على ١٠! ليكون الناتج عددًا مربعًا؟

علينا استخدام طريقة التجربة والخطأ

6 مستطيل مساحته (٥! − ٣!) سم^{٢}، وعرضه ٣! سم. أوجِد طول المستطيل.

٨-٢ التباديل

٨-٢ أ تباديل ن من العناصر المختلفة

عدد تباديل ن من العناصر المختلفة هو $^{ن}ل_{ن}$ = ن! = ن(ن − ١)(ن − ٢) ×...× ٣ × ٢ × ١
حيث ن عدد صحيح موجب.

1 بكم طريقة مختلفة يمكن ترتيب خمسة أولاد في صف مستقيم؟

2 بكم طريقة مختلفة يمكن ترتيب تسعة كتب رياضيات مختلفة، وأربعة كتب فيزياء مختلفة في رف؟

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

3 بكم طريقة مختلفة يمكن أن تجلس معًا على مقعد في صف واحد كلّ من:

أ ٤ ممرضات. ب ٣ طبيبات. ج ٤ ممرضات و٣ طبيبات.

4 كم عددًا مختلفًا يتضمّن ٧ أرقام يمكن كتابته باستخدام كل الأرقام ١، ٣، ٤، ٦، ٧، ٨، ٩؟

درب نفسك

١) بكم طريقة مختلفة يمكن ترتيب الأحرف الستة أ، ب، ج، د، هـ، و في صف مستقيم؟

٢) يوجد في قاعة اجتماعات ١٠ عمانيين، و٢٠ سعوديًا. أوجد عدد الطرق الممكنة لترتيب العناصر الآتية في صف مستقيم:

أ العمانيون. ب السعوديون. ج جميع الأشخاص.

٨-٢ب تباديل ن عنصرًا مع السماح بالتكرار

عدد تباديل ن من العناصر تحوي ر من العناصر المتشابهة فيما بينها، م من العناصر الأخرى المتشابهة فيما بينها، هـ من العناصر الأخرى المتشابهة فيما بينها ... وهكذا يساوي:

$$\frac{ن\,ل_{ن}}{ر! \times م! \times هـ! \times \ldots} = \frac{ن!}{ر! \times م! \times هـ! \times \ldots}$$

---

1 أوجِد عدد التباديل المختلفة لأحرف كل كلمة من الكلمات الآتية:

أ جدول.

ب صلالة.

---

2 كم عددًا مختلفًا مكوّنًا من ستة أرقام يمكن تكوينها باستخدام مجموعات الأرقام الآتية؟

أ ١، ١، ١، ١، ١، ٣

ب ٢، ٢، ٢، ٧، ٧، ٧

ج ٥، ٦، ٦، ٦، ٧، ٧

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

درب نفسك

أوجد عدد التباديل المختلفة لأحرف كلمة (القسطنطينية).

٨-٢ج تباديل ن من العناصر المختلفة بوجود القيود

1 أوجِد عدد الطرق الممكنة لترتيب ستة رجال في صف مستقيم بحيث يكون:

أ أكبرهم عمرًا في بداية الصف من جهة اليمين.

ب الاثنان الأصغر عمرًا في نهاية الصف من جهة اليسار.

ج أقصرهم طولًا لا يكون في أي من نهايتَي الصف.

طريقة بديلة:

يمكن استخدام النمذجة لترتيب ستة رجال حسب القيود كالآتي:

أ | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ١ | عدد الطرق = ١ × ٥! = ١٢٠ طريقة

الأكبر عمرًا

ب | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | ٢ | ١ | عدد الطرق = ٤! × ٢! = ٤٨ طريقة

الأصغر (نهاية الصف)

ج | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | ٤ | عدد الطرق = ٥ × ٤! × ٤ = ٤٨٠ طريقة

موقع المناهج العمانية
alManahj.com/om

---

2 كم عددًا مكوّنًا من خمسة أرقام مختلفة يمكن تكوينه من الأرقام ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ إذا:

أ لم توجد قيود.

ب كان العدد:

١) فرديًا ٢) زوجيًا ٣) فرديًا وأقل من ٤٠٠٠٠

3 أوجد نسبة عدد الأعداد الفردية المختلفة (المكوّنة من ستة أرقام) إلى عدد الأعداد الزوجية المختلفة (المكوّنة من ستة أرقام) باستخدام الأرقام ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧

تم تحميل هذا الملف من
موقع المنهج السعودية
alManahj.com/om

2 بكم طريقة يمكن ترتيب ١٠ كتب مختلفة على رف في صف مستقيم إذا :

أ وضعنا أقدم كتابَين في المنتصف.

ب وضعنا الكتب الثلاثة الأحدث متجاورة.

درب نفسك

كم عددًا مختلفًا مكوّنًا من ستة أرقام يمكن تكوينه من الأرقام ١، ٢ ، ٢ ، ٣ ، ٣ ، ٣ بحيث:

أ يبدأ العدد بالرقم ٢

ب لا يقبل القسمة على ٢

٨-٢د تباديل ن من العناصر مأخوذة ر في كل مرة

عدد تباديل ن من العناصر مأخوذة ر في كل مرة بحيث ٠ ≤ ر ≤ ن، يرمز له بالرمز $ل^{ن}_{ر}$ ويقرأ 'نون لام راء' ويعطى بالعلاقة:

$$ل^{ن}_{ر} = ن \times (ن - ١) \times (ن - ٢) \times \ldots \times (ن - ر + ١) = \frac{ن!}{(ن - ر)!}$$

1 ما عدد تباديل:

أ ٥ عناصر من ٧ عناصر مختلفة؟

ب ٤ عناصر من ٩ عناصر مختلفة؟

2 أوجِد عدد التباديل المختلفة لأحرف العبارتَين الآتيتَين:

أ افتح يا سمسم ب الريال العماني

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

3 كم عددًا مختلفًا يمكن تكوينه من ثلاثة أرقام مختلفة من الأرقام ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩؟

4 بكم طريقة مختلفة يمكن أن تجلس ٤ فتيات من أصل ١٨ فتاة (أعمارهن مختلفة) على أريكة تتسع لأربعة أشخاص، وتُعطى أكبر الفتيات سنًا أحد المقاعد؟

يوجد ٤ طرق للفتاة الأكبر سنًا لتأخذ مقعدًا، و$ل^{١٧}_{٣}$ طريقة لتختار ٣ فتيات من أصل ١٧ فتاة المتبقيات للجلوس معها.

درب نفسك

5 أوجِد عدد التباديل في كل مما يأتي:

أ ٣ عناصر من ١٣ عنصرًا مختلفًا.

ب ١٧ عنصرًا من ١٩ عنصرًا مختلفًا.

6 كم عددًا مختلفًا مكوّنًا من عشرة أرقام يمكن تكوينه من مجموعة الأرقام العشرة ١، ١، ٢، ٢، ٣، ٣، ٤، ٤، ٥، ٥

7 كتبت زهرة أربع قصائد وخمس قصص قصيرة، وسيتم نشرها جميعًا في كتاب واحد. بكم طريقة مختلفة يمكن وضع هذه القطع الأدبية في الكتاب؟

8 يوجد ١٢ كتابًا. بكم طريقة تختار نصفها وترتبها على رفٍّ في صف مستقيم؟

9 بكم طريقة مختلفة يمكن أن يقف ٤ أخوة (و)، و٣ أخوات (ت) من أسرة واحدة في صف مستقيم، بحيث لا يُسمح لأختين أن تقفا متجاورتَين؟

يوجد $^{4}ل$ طريقة لترتيب ٤ أخوة في صف مستقيم.

$^{5}ل$ طريقة لتختار ٣ مواقع لوقوف الأخوات من أصل خمسة مواقع بين الأخوة أو بجانبهم.

تم تحميل هذا الملف من موقع المنهج الفلسطيني
almanahj.com/ps

تمارين أكثر

1 يتكوّن فريق الشطرنج من ٥ ذكور و٦ إناث. يحتاج الفريق إلى رئيس ونائب الرئيس.

بكم طريقة مختلفة يمكننا اختيار الرئيس ونائب الرئيس إذا:

أ أمكن الاختيار من جميع أعضاء الفريق؟

ب تمّ اختيار اثنين من الذكور أو اثنين من الإناث؟

ج تم اختيار أحدهما من الذكور والآخر من الإناث؟

---

2 دون تكرار أي رقم، كم عددًا زوجيًّا مختلفًا مكوّنًا من أربعة أرقام يمكن تكوينه من الأرقام ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧ ؟

---

3 بكم طريقة مختلفة يمكن أن تُمنح الميداليات الذهبية، والفضية، والبرونزية للمراكز الثلاثة الأولى في سباق بين ٢٠ رياضيًا؟

---

4 أوجِد عدد الكلمات المختلفة والتي يمكن تكوينها من ٤ أحرف من الأحرف أ، ب، ج، د، هـ، ز بحيث:

أ تبدأ الكلمة بالحرف أ.

ب تتضمن الكلمة الحرف أ.

---

5 مجموعة مكونة من ١٠ طلاب من الصف التاسع، و٧ طلاب من الصف العاشر في إحدى المدارس، سيتم اختيار طالبين للعب دور الطبيب والمريض في مسرحية ما، بكم طريقة مختلفة سيتم اختيارهما للعب هذَين الدورَين بحيث يقع الاختيار على:

أ أيّ من أفراد المجموعة.

ب طالبين من الصف العاشر أو طالبين من الصف التاسع.

ج طالب من الصف العاشر وطالب من الصف التاسع.

---

6 كم عددًا مختلفًا مكوّنًا من ثلاثة أرقام يمكن تكوينه من الأرقام ٠، ١، ٢، ٣، ٤ بحيث يُستخدم كل رقم مرة واحدة فقط. إذا كان العدد:

أ من مضاعفات العدد ١٠

ب منزلة آحاده ليست صفرًا.

نقرات حسين عبدالله من موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

٨-٣ التوافيق

التوافيق هي اختيارات بحيث يكون الترتيب غير مهم. فاختيار فراولة وآيس كريم من قائمة، ما هي إلّا الاختيار نفسه للآيس كريم والفراولة.

عندما نختار ر عنصرًا بدون ترتيب من أصل ن عنصرًا مختلفًا نُسمي هذا **توافيق**.

$\binom{ن}{ر}$ ويقرأ 'نون فوق راء'

حيث $\binom{ن}{ر} = \frac{ن\text{ل}_ر}{ر!} = \frac{ن!}{ر!(ن - ر)!}$

ويمكن الإشارة إلى القواعد الآتية حيث ٠ ≤ ر ≤ ن:

- $\binom{ن}{ر} = \binom{ن}{ن - ر}$
- $\binom{ن}{ر} \leq ن\text{ل}_ر$
- $\binom{ن}{٠} = \binom{ن}{ن} = ١$
- $\binom{ن}{١} = ن$

---

1 بكم طريقة مختلفة يمكن أن نختار ٣ سمكات من وعاء يحتوي على ٧ سمكات؟

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

---

2 بكم طريقة مختلفة يمكن اختيار ٥ كتب و٣ صُحف من ٨ كتب و٦ صُحف؟

درب نفسك

أوجِد عدد الطرق الممكنة لاختيار ٥ تفاحات من بين:

أ ٨ تفاحات.

ب ٩ تفاحات، و ١٢ برتقالة.

3 يُراد اختيار فريق مكوّن من ٥ أشخاص من بين ٦ نساء و ٥ رجال. أوجِد عدد الطرق الممكنة لاختيار الفريق بحيث يكون عدد النساء في الفريق أكثر من عدد الرجال.

الحــلّ:

	الاختيار من ٦ نساء	الاختيار من ٥ رجال	عدد الطرق الممكنة لاختيار الفريق
	٣	٢	$\binom{٦}{٣} \times \binom{٥}{٢} = ٢٠٠$
أو	٤	١	$\binom{٦}{٤} \times \binom{٥}{١} = ٧٥$
أو	٥	٠	$\binom{٦}{٥} \times \binom{٥}{٠} = ٦$

يبيّن الجدول الطرق الممكنة لتشكيل الفريق ليكون عدد النساء فيه أكثر من عدد الرجال، وكذلك عدد الطرق التي يمكنها اختيار الفرق.

عدد الطرق الممكنة لاختيار الفريق = ٢٠٠ + ٧٥ + ٦ = ٢٨١ طريقة.

4 من بين ٧ رجال و ٨ نساء، أوجِد عدد الطرق الممكنة لاختيار:

أ ٤ رجال و ٥ نساء.

ب ثلاثة رجال و ٦ نساء.

ج على الأقل ١٣ شخصًا.

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

5 يتألف الجزء (أ) من ورقة اختبار من ٦ أسئلة، والجزء (ب) من ٨ أسئلة. أوجِد عدد الخيارات الممكنة لمرشح يريد الإجابة عن:

أ سؤالَين من الجزء (أ) أو ثلاثة أسئلة من الجزء (ب).

ب سؤالَين من الجزء (أ) وثلاثة أسئلة من الجزء (ب).

ج أيّ من الأسئلة الثلاثة.

تمارين أكثر

1 أوجِد عدد الطرق التي يمكن بها اختيار ثلاث بنات من مجموعة تتضمّن:

أ سبع بنات.

ب ثلاث بنات وأربعة أولاد.

2

أ بكم طريقة مختلفة يمكن اختيار ٣ قطع نقدية فضية من بين ١٠ قطع نقدية فضية؟

ب بكم طريقة مختلفة يمكن اختيار ٤ قطع نقدية ذهبية من بين ٨ قطع نقدية ذهبية؟

---

3 من بين ٢٠ رسالة و ١٠ طرود، أوجِد عدد الطرق التي يمكننا بها اختيار:

أ ٩ رسائل.

ب ٥ طرود.

ج ٥ رسائل و ٩ طرود.

موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

4

أ بكم طريقة مختلفة يمكننا اختيار لجنة مؤلفة من ٥ أشخاص من أصل مجموعة مؤلفة من ٥ رجال و ٦ نساء؟

ب أوجِد عدد هذه اللجان التي تتألف من:

١) رجلَين و ٣ نساء.

٢) عدد الرجال أقل من عدد النساء.

---

5 اكتب ن بدلالة ر إذا كان $\binom{ن}{ر+١} = \binom{ن-١}{ر}$

٨-٤ نظرية ذات الحدين

٨-٤أ مثلث باسكال

هناك نمط في المفكوكات الأخرى، حيث تشكّل معا

باسكال **Pascal's triangle**.

ن = ٠ : ١

ن = ١ : ١ ١

ن = ٢ : ١ ٢ ١

ن = ٣ : ١ ٣ ٣ ١

ن = ٤ : ١ ٤ ٦ ٤ ١

الصف التالي سيكون:

ن = ٥ : ١ ٥ ١٠ ١٠ ٥ ١

ويمكن استخدامه لكتابة مفكوك (أ + ب)^{٥}:

(أ + ب)^{٥} = ١أ^{٥} + ٥أ^{٤}ب + ١٠أ^{٣}ب^{٢} + ١٠أ^{٢}ب^{٣} + ٥أب^{٤} + ١ب^{٥}

اكتب الصفَّين في مثلث باسكال عندما:

أ ن = ٥

ب ن = ٦

- يبدأ كل صف بالعدد ١ وينتهي به.
- كل عدد هو مجموع العددَين من الصف الذي فوقه مباشرة.

مُساعَدة

قيمة ن تقل عن ترتيب الصف بمقدار ١

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om
Activate Wi
Go to Settings

---

1 اكتب الصفَّين في مثلث باسكال عندما:

أ ن = ٥

ب ن = ٦

---

2 استخدم مثلث باسكال لتجد مفكوك كل عبارة جبرية من العبارتَين الآتيتَين:

أ (٣س + ٢)^{٣}

ب (٥ − ٢س)^{٤}

الأس ٣ لذا استخدم الصف (عندما ن = ٣) في مثلث باسكال (١، ٣، ٣، ١)

الأس ٤ لذا استخدم الصف (عندما ن = ٤) في مثلث باسكال (١، ٤، ٦، ٤، ١)

(٣س + ٢)^{٣} = ١(٣س)^{٣} + ٣(٣س)^{٢}(٢) + ٣(٣س)(٢)^{٢} + ١(٢)^{٣}

(٥ − ٢س)^{٤} = ١(٥)^{٤} + ٤(٥)^{٣}(−٢س) + ٦(٥)^{٢}(−٢س)^{٢} + ٤(٥)(−٢س)^{٣} + ١(−٢س)^{٤}

درب نفسك

1

1 اكتب الصف في مثلث باسكال الذي يساعدك على تفكيك $(٢ + س)^{٥}$

2 استخدم مثلث باسكال لتجد مفكوك كل ممّا يأتي:

أ $(١ + س)^{٣}$ ب $(١ - س)^{٤}$

تمارين أكثر

1 فيما يأتي صف في مثلث باسكال. اكتب الصف الذي يليه:

١ ٧ ٢١ ٣٥ ٣٥ ٢١ ٧ ١

موقع المناهج العمانية

2 استخدم مثلث باسكال لتجد مفكوك كل مما يأتي:

أ $(١ + س)^{٤}$ ب $(٣ + س)^{٣}$ ج $(س + ص)^{٤}$

alMarahj.com/om

3 فك وبسّط كلًّا مما يأتي:

أ $(٣س - ٣)^{٤}$ ب $\left(س + \frac{٣}{س}\right)^{٣}$

3 إذا علمت أن $أ + ب(١ + س)^{٣} + جـ(١ + ٢س)^{٣} + د(١ + ٣س)^{٣} = س^{٣}$ لكل قيم س، فأوجد قيم الثوابت أ، ب، جـ، د.

٨-٤ب مفكوك ذات الحدَّين

يمكن استخدام مثلث باسكال لإيجاد مفكوك $(أ + ب)^{ن}$، حيث ن عدد صحيح موجب، ولكن إذا كان ن عددًا كبيرًا، فإنه يستغرق وقتًا أطول لكتابة جميع الصفوف في المثلث؛ وعليه نحتاج إلى طريقة أكثر فاعلية لنجد المعاملات في المفكوك.

$$(١ + س)^{ن} = \binom{ن}{٠} + \binom{ن}{١} س + \binom{ن}{٢} س^{٢} + ... + \binom{ن}{ن} س^{ن}، \forall ن \text{ عدد صحيح موجب.}$$

مفكوك $(أ + ب)^{٥}$ يساوي:

$$(أ + ب)^{٥} = \binom{٥}{٠} أ^{٥} + \binom{٥}{١} أ^{٤}ب + \binom{٥}{٢} أ^{٣}ب^{٢} + \binom{٥}{٣} أ^{٢}ب^{٣} + \binom{٥}{٤} أب^{٤} + \binom{٥}{٥} ب^{٥}$$

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

1 اكتب كل صف من صفوف مثلث باسكال الآتية، مستخدمًا صيغة التوافيق عندما:

أ ن = ٢

ب ن = ٦

ج ن = ٧

2 استخدم نظرية ذات الحدَّين لتجد مفكوك كل مما يأتي:

أ $(١ + س)^{٣}$

ب $(١ - س)^{٤}$

3 أوجِد أول أربعة حدود في كل مفكوك فيما يأتي مرتّبة بقوى س التصاعدية:

أ $(١ + س)^{١٥}$ ب $(٢ - ٣س)^{١٠}$

$$(١ + س)^{١٥} = \binom{١٥}{٠} + \binom{١٥}{١}س + \binom{١٥}{٢}س^{٢} + \binom{١٥}{٣}س^{٣} + \ldots$$

$$(٢ - ٣س)^{١٠} = \binom{١٠}{٠}٢^{١٠} + \binom{١٠}{١}٢^{٩}(-٣س)^{١} + \binom{١٠}{٢}٢^{٨}(-٣س)^{٢} + \binom{١٠}{٣}٢^{٧}(-٣س)^{٣} + \ldots$$

4 أوجِد أول ثلاثة حدود مرتّبة تصاعديًّا بحسب قوى س في مفكوك $(٣ + ٢س)^{٦}$.

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية

5 اكتب أول أربعة حدود مرتّبة تصاعديًّا بحسب قوى س في مفكوك $(١ - ٥س)^{٨}$.

alManahj.com/om

درب نفسك

1 استخدم الحد العام لنظرية ذات الحدَّين لتجد مفكوك كلّ ممّا يأتي:

أ $(١ + س)^{٤}$ ب $(١ - س)^{٥}$ ج $(١ + ٢س)^{٤}$

2 استخدم نظرية ذات الحدَّين لتجد أول ثلاثة حدود في كلّ ممّا يأتي:

أ $(١ + س)^{١٠}$ ب $(١ + ٢س)^{٨}$ ج $(١ - ٣س)^{٧}$

٨-٤ج الحد العام في مفكوك ذات الحدَّين

الحد العام في مفكوك $(أ + ب)^{ن}$

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، $٠ \leqslant ر \leqslant ن$.

---

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

أ $(١ - س)^{٩}$ ب $(١ + ٣س)^{١٢}$

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

---

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

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

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

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

درب نفسك

1. أوجِد أول ثلاثة حدود مرتّبة ترتيبًا تصاعديًّا بحسب قوى س في مفكوك $(٢ + س)^{١٠}$

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

تمارين أكثر

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

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

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

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

5. بسّط $(٣ + ٢س)^{٣} - (٣ - ٢س)^{٣}$

6. أكمل المفكوك: $(٣س + ٢ص)^{٤} = ٨١س^{٤} + ٢١٦س^{٣}ص + \ldots$

تم تحميل هذا الملف من
موقع المنهج الإماراتية
almanahj.com/om