



تم تحميل الملف
من موقع **بداية**



للمزيد اكتب
في جوجل



بداية التعليمي

موقع بداية التعليمي كل ما يحتاجه الطالب والمعلم
من ملفات تعليمية، حلول الكتب، توزيع المنهج،
بوربوينت، اختبارات، ملخصات، اختبارات إلكترونية،
أوراق عمل، والكثير...

حمل التطبيق



● قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها



المملكة العربية السعودية

الرياضيات

للفصل الثالث المتوسط

الفصل الدراسي الثاني

كتاب التمارين

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

ح) وزارة التعليم ، ١٤٤٥هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم

الرياضيات للصف الثالث المتوسط - الفصل الدراسي الثاني (كتاب التمارين) /
وزارة التعليم - ط ١٤٤٥ . - الرياض ، ١٤٤٥هـ .
٢٣ ص ٢١ × ٢٧,٥ سم

ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-٦٠٩-١

١ - الرياضيات - كتب دراسية ٢ - التعليم المتوسط - السعودية -
كتب دراسية. أ - العنوان

١٤٤٥/١١٣٠٤

رقم الإيداع : ١٤٤٥/١١٣٠٤

ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-٦٠٩-١

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"



ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم:
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.



fb.ien.edu.sa



وزارة التعليم

Ministry of Education

2024 - 1446

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارة التعليم

Ministry of Education

2024 - 1446

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على نبينا محمد، وعلى آله وصحبه.

عزيزي الطالب، نقدّم لك هذا الكتاب، الذي يضمّ العديد من التمارين المتنوعة والشاملة لكل درس، وهي امتداد للتمارين الواردة في كتابك المدرسي. وقد أعدت هذه التمارين بعناية؛ لتساعدك على التعلّم، وتُفسّح لك المجال للتدرّب على المهارات الأساسية لكل درس.

وقد خُصّص لكل تمرين فراغ، لتدوّن إجابتك فيه. ولا يتسع هذا الفراغ - غالباً - إلا للإجابة النهائية، وهذا لا يمنع أن تستعمل أوراقاً إضافية لتدوّن فيها خطوات حلّك.

ويمكنك حلّ هذه التمارين داخل الفصل تحت إشراف معلمك وتوجيهه، وقد يحدد لك المعلم بعضاً منها لتكون واجباً منزلياً.

وإنّا - إذ نقدم لك عزيزي الطالب هذا الكتاب - لنأمل أن يجعل لتعلّم مادة الرياضيات متعة أكثر، وفائدة أكبر.

والله ولي التوفيق



الفهرس

الفصل الخامس: أنظمة المعادلات الخطية

٦.....	١-٥	حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً
٧.....	٢-٥	حل نظام من معادلتين خطيتين بالتعويض
٨.....	٣-٥	حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الجمع أو الطرح
٩.....	٤-٥	حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب
١٠.....	٥-٥	تطبيقات على النظام المكون من معادلتين خطيتين

الفصل السادس: كثيرات الحدود

١١.....	١-٦	ضرب وحيدات الحد
١٢.....	٢-٦	قسمة وحيدات الحد
١٣.....	٣-٦	كثيرات الحدود
١٤.....	٤-٦	جمع كثيرات الحدود وطرحها
١٥.....	٥-٦	ضرب وحيدة حد في كثيرة الحدود
١٦.....	٦-٦	ضرب كثيرات الحدود
١٧.....	٧-٦	حالات خاصة من ضرب كثيرات الحدود

الفصل السابع: التحليل والمعادلات التربيعية

١٨.....	١-٧	تحليل وحيدات الحد
١٩.....	٢-٧	استعمال خاصية التوزيع
٢٠.....	٣-٧	المعادلات التربيعية: $س^2 + ب س + ج = ٠$
٢١.....	٤-٧	المعادلات التربيعية: $أ س^2 + ب س + ج = ٠$
٢٢.....	٥-٧	المعادلات التربيعية: الفرق بين مربعين
٢٣.....	٦-٧	المعادلات التربيعية: المربعات الكاملة



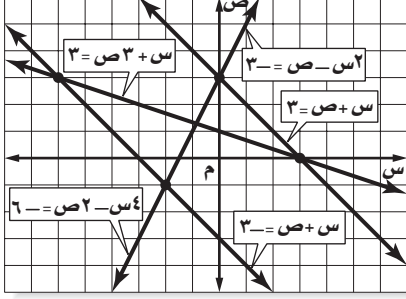
الفصل الخامس: أنظمة المعادلات الخطية

حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً

١ - ٥

استعمل التمثيل البياني المجاور لتحديد إذا كان كل نظام فيما يأتي:

متسقاً أم غير متسق، ومستقلاً أم غير مستقل:



$$(٢) \quad ٣ = ص - س$$

$$(١) \quad ٣ = ص + س$$

$$٦ = ص - ٢$$

$$٣ = ص + س$$

$$(٤) \quad ٣ = ص + ٣$$

$$(٣) \quad ٣ = ص + ٣$$

$$٣ = ص - ٢$$

$$٣ = ص + س$$

مثل كل نظام فيما يأتي بيانياً، وعيّن عدد حلوله، وإذا كان واحداً فاكتبه:

$$(٧) \quad ٣ = ص + ٢$$

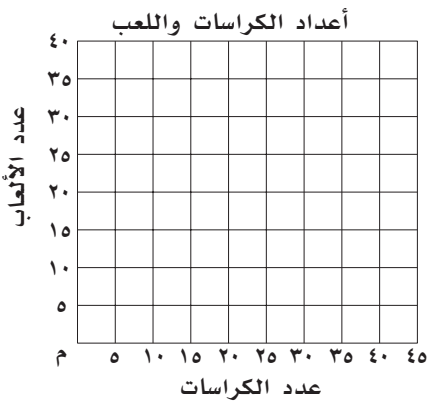
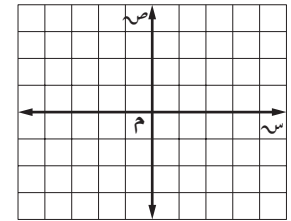
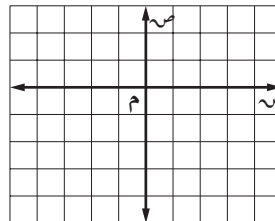
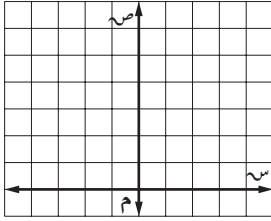
$$(٦) \quad ٣ = ص - ٢$$

$$(٥) \quad ٢ = ص - ٣$$

$$٥ = ص - ٣$$

$$٤ = ص + ٢$$

$$٣ = ص - ٠$$



(٨) مبيعات: يبيع متجر ألعاباً وقرطاسية، فإذا باع في أسبوع ألعاباً وكراسات عددها ٤٠ بمبلغ إجمالي مقداره ١٨٠ ريالاً. فإذا علمت أن سعر الكرسي ٤ ريالات، واللعبة ٦ ريالات، فأجب عما يأتي:

(أ) اكتب نظاماً من معادلتين لتمثيل هذا الموقف.

(ب) مثل هذا النظام بيانياً.

(ج) ما عدد كل من اللعب والكراسات المباعة في هذا الأسبوع؟



حل نظام من معادلتين خطيتين بالتعويض

حل كل نظام فيما يأتي مستعملًا التعويض:

(١) س ٢ = ص ٧ +	(٢) س ٣ + ص = ٤ -	(٣) ص ٢ = س ٢ -
س = ص ٤ +	٢ س ٦ + ص = ٥	ص = س ٢ +
(٤) ص ٢ = س ٦ +	(٥) ٣ س + ص = ١٢	(٦) س ٢ + ص = ١٣
٢ س - ص = ٢	ص - س = ٢ -	٢ - س ٣ - ص = ١٨ -
(٧) س ٢ - ص = ٣	(٨) س ٥ - ص = ٣٦	(٩) ٢ س - س ٣ - ص = ٢٤ -
٤ س - ٨ ص = ١٢	٢ س + ص = ١٦ -	س ٦ + ص = ١٨
(١٠) س ١٤ + ص ٨٤ =	(١١) ٣ س - ٢ ص = ٠, ٥	(١٢) ٠, ٥ س + ٤ ص = ١ -
٢ س - ٧ ص = ٧ -	٥ - ص = ٢ -	٣, ٥ س + ٢, ٥ ص = ٣, ٥
(١٣) ٣ س - ٢ ص = ١١	(١٤) ١/٣ س + ٢ ص = ١٢	(١٥) ٤ س - ٥ ص = ٧ -
س - ١/٣ ص = ٤	س - ٢ ص = ٦	ص = ٥

(١٦) وظائف: يعمل محمد في محل لبيع الأدوات الرياضية ويتقاضى ٥٠٠ ريال شهريًا مضافًا إليها ٤٪ من قيمة مبيعاته، أو ٤٠٠ ريال شهريًا مضافًا إليها ٥٪ من قيمة المبيعات.

(أ) اكتب نظامًا من معادلتين لتمثيل هذا الموقف.

(ب) ما قيمة المبيعات التي على محمد بيعها حتى يكون ما يتقاضاه متساويًا في الحالتين؟

(ج) أي العرضين أفضل؟

(١٧) عصائر: تباع الكأس الكبيرة من عصير البرتقال بـ ٨ ريالات، والصغيرة بـ ٥, ٥ ريالات. فإذا باع محل ٨ كؤوس بمبلغ ٥٦, ٥ ريالًا. فأجب عما يأتي:

(أ) اكتب نظامًا من معادلتين لتمثيل هذا الموقف.

(ب) ما عدد كل من كؤوس العصير الكبيرة والصغيرة التي باعها المحل؟



حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الجمع أو الطرح

حل كل نظام فيما يأتي بالحذف:

- | | | |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| (١) س - ص = ١ | (٢) ب + ك = ٢ - | (٣) ٤ س + ص = ٢٣ |
| س + ص = ٩ - | ب - ك = ٨ = | ٣ س - ص = ١٢ |
| (٤) ٢ س + ٥ ص = ٣ - | (٥) ٣ س + ٢ ص = ١ - | (٦) ٥ س + ٣ ص = ٢٢ |
| ٢ س + ٢ ص = ٦ = | ٤ س + ٢ ص = ٦ - | ٥ س - ٢ ص = ٢ = |
| (٧) ٥ س + ٢ ص = ٧ = | (٨) ٣ س - ٩ ص = ١٢ - | (٩) ٤ - ج - ٢ د = ٢ - |
| ٢ - س + ٢ ص = ١٤ - | ٣ س - ١٥ ص = ٦ - | ٢ - ج - ٢ د = ١٤ - |
| (١٠) ٢ س - ٦ ص = ٦ = | (١١) ٧ س + ٢ ص = ٢ = | (١٢) ٤ س - ٢٨ ص = ١, ٢ - = ٩, ٢ - |
| ٢ س + ٣ ص = ٢٤ = | ٧ س - ٢ ص = ٣٠ - | س + ٢٨ ص = ١, ٦ = ١٧, |
| (١٣) ٢ س + ٤ ص = ١٠ = | (١٤) ٢, ٥ س + ص = ١٠, ٧ = | (١٥) ٦ م - ٨ ن = ٣ = |
| س - ٤ ص = ٢, ٥ - = | ٢, ٥ س + ٢ ص = ١٢, ٩ = | ٢ م - ٨ ن = ٣ - = |
| (١٦) ٤ أ + ب = ٢ = | (١٧) ٢ - = س - ص = | (١٨) ٨ = س - ص = |
| ٤ أ + ٣ ب = ١٠ = | س - ص = ٤ = | س + ص = ١٩ = |

(١٩) عددان، مجموعهما ٤١ والفرق بينهما ٥، فما هما؟

(٢٠) عددان، ثلاثة أمثال الأول ناقص الثاني يساوي ٢٠، وأربعة أمثال الأول زائد الثاني يساوي ٣٦، فما العددان؟

(٢١) عددان، إذا أضيف الأول إلى ثلاث أمثال الثاني كان الناتج ٢٤، وإذا أضيف خمسة أمثال الأول إلى ثلاثة أمثال الثاني يكون الناتج ٣٦، فما العددان؟

(٢٢) تخفيضات: اشترى فيصل في موسم التخفيضات زوجين من الجوارب وقميصين بمبلغ ٨٣ ريالاً، واشترى راشد زوجين من الجوارب وقميصاً بمبلغ ٥٠ ريالاً، فما سعر كل من زوج الجوارب والقميص؟



حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب

حل كل نظام فيما يأتي بالحذف:

- | | | |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------|
| (١) ٢ س - ص = ١ | (٢) ٥ س - ٢ ص = ١٠ | (٣) ٧ س + ٤ ص = ٤ |
| ٣ س - ٢ ص = ١ | ٣ س + ٦ ص = ٦٦ | ٥ س + ٨ ص = ٢٨ |
| (٤) ٢ س - ٤ ص = ٢٢ | (٥) ٣ س + ٢ ص = ٩ | (٦) ٤ س - ٢ ص = ٣٢ |
| ٣ س + ٣ ص = ٣٠ | ٥ س - ٣ ص = ٤ | ٣ س - ٥ ص = ١١ |
| (٧) ٣ س + ٤ ص = ٢٧ | (٨) ٠,٥ س + ٠,٥ ص = ٢ | (٩) ٢ س - $\frac{٣}{٤}$ ص = ٧ |
| ٥ س - ٣ ص = | ٠,٢٥ ص = ٦ | ٠ س + $\frac{١}{٣}$ ص = ٠ |
| (١٠) ٦ س - ٣ ص = ٢١ | (١١) ٣ س + ٢ ص = ١١ | (١٢) ٣ س + ٢ ص = ١٥ |
| ٢ س + ٢ ص = ٢٢ | ٢ س + ٦ ص = ٢ | ٢ س - ٤ ص = ٢٦ |

(١٣) عددان، مجموعهما ١، وثمانية أمثال أحدهما مضافاً إلى خمسة أمثال الآخر يساوي - ١٣، فما العددان؟

(١٤) عددان؛ مثلاً أولهما مضافاً إلى ثلاثة أمثال الثاني يساوي ٤، وثلاثة أمثال الأول مضافاً إلى أربعة أمثال الثاني يساوي ٧، فما العددان؟

(١٥) استثمارات: استثمر محمد ١٠٠٠٠ ريال في مشروعين، وزاد المبلغ المستثمر في أحدهما بنسبة ٦٪، والمبلغ الآخر بنسبة ٩٪، فإذا كانت قيمة الزيادة الكلية ٦٨٤ ريالاً، فما المبلغ المستثمر في كلا المشروعين؟

(١٦) نظرية الأعداد: ما العدد الذي يتكون من رقمين مجموعهما يساوي ١١، ويزيد العدد الناتج عن عكس رقميه على العدد الأصلي بمقدار ٤٥؟



تطبيقات على النظام المكون من معادلتين خطيتين

حدد أفضل طريقة لحل كل نظام فيما يأتي، ثم حلّه:

(١) $1,5$ س - $1,9$ ص = 29 (٢) $1,2$ س - $0,8$ ص = 6 (٣) 18 س - 16 ص = 312

س - $0,9$ ص = $4,5$ $4,8$ س + $2,4$ ص = 60 78 س - 16 ص = 408

(٤) 14 س + 7 ص = 217 (٥) $3,6$ س + $0,7$ ص = 0 (٦) $5,3$ س - 4 ص = $43,5$

14 س + 3 ص = 189 $0,2$ س + 0 ص = $38,4$ س + 7 ص = 78

(٧) كتب: تحتوي مكتبة على ٢٠٠٠ كتاب، ويبلغ عدد الكتب العلمية منها ثلاثة أمثال عدد الكتب الأدبية. اكتب نظامًا من معادلتين وحله لإيجاد عدد كل من النوعين.

(٨) أندية مدرسية: يبلغ عدد أعضاء نادي الحاسوب ١٦ عضوًا، ويشارك فيه عضو كل شهر، أما النادي العلمي فعدد أعضائه ٨، ويشارك فيه عضوان كل شهر. اكتب نظامًا من معادلتين وحله، لتحديد متى يصبح عدد الأعضاء في كلا الناديين متساويًا.

العدد المباع		الأدوات
سمير	رائد	
٢٠	١٦	كراسة
٦	٤	مقلمة

(٩) يبيع رائد وسمير صنفين من الأدوات المكتبية بالسعر نفسه لكل صنف بحسب الجدول المجاور.

فإذا باع رائد بمبلغ ٧٢ ريالًا، وسمير بمبلغ ١٠٠ ريال، فأجب عما يأتي:

(أ) عيّن المتغيرات، واكتب نظامًا من معادلتين لتمثيل هذا الموقف.

(ب) ما ثمن الكراسة؟



الفصل السادس: كثيرات الحدود

٦ - ١ ضرب وحيدات الحد

حدّد إذا كانت كل من العبارتين الآتيتين وحيدة حدّ، اكتب "نعم" أو "لا" ، وفسّر إجابتك.

$$(١) \frac{٢١٢١}{ب٧} \quad (٢) \frac{ب٣ج٢}{٢}$$

بسّط كل عبارة مما يأتي:

$$(٣) (-٥س٢ص) (٣س٤) \quad (٤) (٢أ٢ن٢) (٤أ٣ب٢ن٢)$$

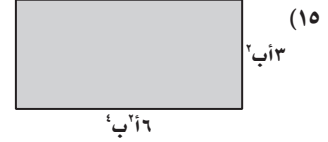
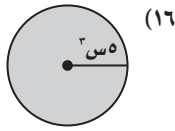
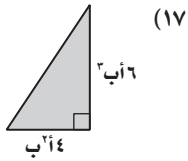
$$(٥) (٣أ٤) (-٢أ٢) \quad (٦) (٤ج٣هـ) (-٢ج٥)$$

$$(٧) (-١٥س١ص٤) (-\frac{١}{٣}س٣ص٣) \quad (٨) (-٣س٣ص٣) (٣س٤)$$

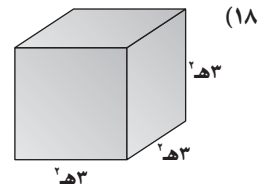
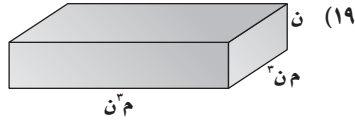
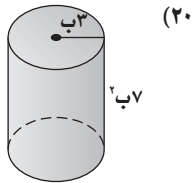
$$(٩) (-١٨م٢ن٢) (-\frac{١}{٦}م٢ن٢) \quad (١٠) (٢, ٠, ٢أ٣ب٢) (١١) (\frac{٢}{٣}ب٢)$$

$$(١٢) (\frac{١}{٤}أ٣د٣) \quad (١٣) (٤, ٠, ٣ك٣) (١٤) [٢(٢٤)]$$

هندسة: عبّر عن مساحة كل شكل فيما يأتي على صورة وحيدة حدّ.



هندسة: عبّر عن حجم كل مجسم فيما يأتي على صورة وحيدة حدّ.



(٢١) مفاتيح: إذا أمكن إعداد لوحة بأربعة مفاتيح كهربائية بطرق عددها ٢٤. ولوحة بخمسة مفاتيح عدد طرقها يساوي مثلي هذا العدد، فبكم طريقة يمكن إعداد لوحة ذات خمسة مفاتيح؟



بسّط كل عبارة فيما يأتي مفترضاً، أن المقام لا يساوي صفراً .

$$(٣) \frac{٢ \text{ ص ص}}{٣ \text{ ص ص}}$$

$$(٢) \frac{٦ \text{ ب}^٦}{٣ \text{ ب}^٣}$$

$$(١) \frac{٨ \text{ هـ}}{٤ \text{ هـ}}$$

$$(٦) \frac{٨ \text{ ص}^٧ \text{ ع}^٦}{٤ \text{ ص}^٦ \text{ ع}^٥}$$

$$(٥) \frac{٥ \text{ ج}^٢ \text{ د}^٣}{٤ \text{ ج}^٢ \text{ د}^٢}$$

$$(٤) \frac{٨ \text{ ن}^٥ \text{ ب}}{٤ \text{ م}^٤ \text{ ب}}$$

$$(٩) \frac{٤ \text{ س}^٢ - ٢٤ \text{ س}^٥}{٢٤ \text{ س}^٥}$$

$$(٨) \left(\frac{٦ \text{ ل}^٥}{٧ \text{ ب}^٦ \text{ ر}^٣} \right)^٢$$

$$(٧) \left(\frac{٤ \text{ ن}^٣ \text{ ج}^٣}{٣ \text{ هـ}^٣} \right)^٢$$

$$(١٢) ١٢ - ٢$$

$$(١١) (٢ - \text{ب ك}^-) (٣ - \text{ر}^-)$$

$$(١٠) ٣ \text{ س}^- (\text{ص}^-) (\text{س}^- \text{ هـ}^-)$$

$$(١٥) \frac{٢٢ \text{ ر}^٣ \text{ س}^٢}{١١ \text{ ر}^٢ \text{ س}^٣}$$

$$(١٤) \left(\frac{٤}{٣} \right)^{-٤}$$

$$(١٣) \left(\frac{٣}{٧} \right)^{-٢}$$

$$(١٨) \left(\frac{٣ \text{ ص}^-}{٣ - ٤} \right)^٥$$

$$(١٧) \frac{٨ \text{ ج}^٣ \text{ ن}^٢}{٤ \text{ ج}^٢ \text{ د}^١ \text{ ن}^٣}$$

$$(١٦) \frac{١٥ \text{ ل}^١ \text{ هـ}^-}{٣ \text{ هـ}^٥}$$

$$(٢١) \frac{٤ \text{ ر}}{٣ (٣ \text{ ر})}$$

$$(٢٠) \frac{١٢ \text{ ن}^- \text{ هـ}^٥ \text{ س}^-}{٢ \text{ ن}^- \text{ هـ}^٣ \text{ س}^٥}$$

$$(١٩) \frac{٦ \text{ ف}^- \text{ ج}^٣ \text{ هـ}^٥}{٥٤ \text{ ف}^- \text{ ج}^٢ \text{ هـ}^٥}$$

$$(٢٤) \frac{٢ \text{ ب}^- (٢ - ٥ \text{ ب}^-)}{٥ \text{ ب}^-}$$

$$(٢٣) \frac{١ \text{ ل}^- (٣ \text{ ك}^-)}{٣ \text{ ل}^- \text{ ك}^-}$$

$$(٢٢) \frac{٢ \text{ م}^- \text{ ن}^-}{١ \text{ م}^- (٣ \text{ ن}^-)}$$

$$(٢٧) \frac{٢ \text{ س}^٢ \text{ ص}^٢ \text{ ع}^-}{٣ \text{ س}^٣ \text{ ص}^٤ \text{ ع}^-}$$

$$(٢٦) \frac{٧ \text{ ج}^٣ \text{ د}^-}{٤ \text{ ج}^٥ \text{ د}^-}$$

$$(٢٥) \frac{٣ \text{ ك}^- \text{ ر}^-}{٢ \text{ ك}^- \text{ ر}^-}$$

(٢٨) **تحاليل طبية:** سحب فني مختبر عينة دم. فإذا علمت أن ١ ملم^٣ من الدم يحتوي على ٢٢^٣ خلية بيضاء، ٢٢^٥ خلية حمراء، فما نسبة خلايا الدم البيضاء إلى خلايا الدم الحمراء؟



حدّد إذا كانت كل عبارة فيما يأتي كثيرة حدود أم لا، وإذا كانت كذلك فصنّفها إلى وحيدة حد، أو ثنائية حد، أو ثلاثية حدود.

(١) $٧أ^٢ب + ٣ب^٢ - ٢أب$ (٢) $\frac{١}{٥}ص^٣ + ٣ص - ٩$ (٣) $٦ج^٢هـ - ٣ك$

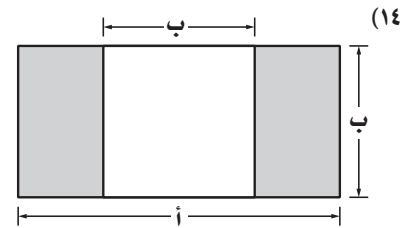
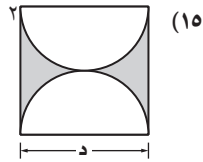
أوجد درجة كل كثيرة حدود فيما يأتي:

(٤) $س + ٣س^٣ - ٢س^٢ + ٣س^٣$ (٥) $٣ج^٢هـ + ٣ج^٣هـ$
 (٦) $٢س^٢ص - ٣ص^٢ + ٣ص^٣ + ٣س^٢$ (٧) $٥ن^٣م - ٣م^٢ + ٢ن^٢م + ٤ن^٢$
 (٨) $٣أ^٢ب + ٢أ^٢ج + ٣ب^٣ج$ (٩) $١٠ر^٢ن + ٤ر^٢ن - ٥ر^٣ن$

اكتب كل كثيرة حدود فيما يأتي بالصيغة القياسية، وحدّد المعامل الرئيس فيها.

(١٠) $٨س^٢ - ١٥ + ٥س^٥$ (١١) $١٠س - ٧ + ٤س^٤ + ٣س^٣$
 (١٢) $١٣س^٢ - ٥ + ٦س^٣ - ٢س$ (١٣) $٤س + ٢س^٢ - ٦س^٣ + ٢$

هندسة: اكتب كثيرة الحدود التي تعبر عن مساحة المنطقة المظللة لكل مما يأتي:



(١٦) **نقود:** اكتب كثيرة حدود تمثل مبلغًا يتكون من: ن ورقة من فئة ١٠ ريالات، م ورقة من فئة ٥٠ ريالاً، هـ ورقة من فئة ١٠٠ ريال.

(١٧) **الجاذبية:** يُعبّر عن ارتفاع كرة قُذِفَتْ من ارتفاع ٢ م عن الأرض وبسرعة ٣٢ م/ث بالعبارة: $ع = ٢ + ٣٢ن - ٥ن^٢$ متر، حيث ن الزمن بالثواني. فما ارتفاع الكرة بعد ٧ ثوانٍ باستعمال هذه العبارة؟ فسّر ذلك.

جمع كثيرات الحدود وطرحها

٦ - ٤

أوجد ناتج كل مما يأتي:

- (١) $(٥ + ٧ص - ١) + (٢س - ٣س٢ + ٥س٢)$
- (٢) $(٢س - ٣س٢ + ٥س٢) - (١س٢ + ٢س٢ + ٥س٢)$
- (٣) $(٣ك + ٢ك٢) - (٢ك + ٨ك + ٣)$
- (٤) $(٢م٢ + ٦م) + (٢م - ٥م + ٧)$
- (٥) $(٥أ٢ + ٦أ + ٢) - (٧أ٢ - ٧أ + ٥)$
- (٦) $(١ - ٣ب + ٢ب٢) + (٩ + ب - ٢ب٢)$
- (٧) $(٢س٣ - ٣س٢ + ١س) - (١س٣ - ٧ + ١٢س)$
- (٨) $(١س٢ - ٢س٢ + ٤س٢) - (١س + ٨س٢)$
- (٩) $(٤ص٢ + ٢ص - ٨) - (٧ص٢ + ٤ - ص)$
- (١٠) $(١ل - ٤ل - ٢ل٢) + (٥ - ٥ل٢ - ٣ل)$
- (١١) $(٤ه٢ - ٢ه٢ - ٣ه٢) + (٤ه٢ - ٣ه٢ + ٤ه٢)$
- (١٢) $(٥ + ٢ب٩ + ب) - (٢ب + ٨ - ٢ب٢)$
- (١٣) $(٢د٤ + ٢د٢ + ٢د) + (٢د٥ - ٢د - د)$
- (١٤) $(٢س٨ + ٢س٢ - ٦س) - (٢س٢ + ٢س - ٣س)$
- (١٥) $(١ه٢ + ٢ه٢ - ٧ه٢) - (١ه٢ + ٢ه٢ - ٨ه٢)$
- (١٦) $(٢م٢ - ٣م + ١٠) + (٢م٢ + ٣م - ١٠)$
- (١٧) $(٢س٢ + ٢ص - ٦) - (٢س٢ - ٢ص - ٥)$
- (١٨) $(٢ن٧ + ٢ن - ٢) + (٢ن - ٧ - ٢ن٢)$
- (١٩) $(٢ك٢ - ٢ك + ٢ك٢ + ٦) - (٢ك٢ - ٢ك + ٣)$
- (٢٠) $(٢ج٩ + ج٢ + ج٢ك) + (٢ج٣ - ج٢ك - ٤ج)$
- (٢١) $(٢س + ٦ص - ٣ع) + (٤س + ٦ع - ٨ص) + (٣س - ٣ص + ع)$
- (٢٢) **عمل:** تمثل كثيرة الحدود $٣س٧٠ - ٢س١٥٠٠ + ١٠٨٠٠$ ربح شركة مبيعات لإحدى السلع بدلالة سعر القطعة الواحدة س. وتمثل كثيرة الحدود $٣س٣٠ - ٢س٤٥٠ + ٥٠٠٠$ ربح الشركة لسلعة أخرى لها السعر نفسه.

اكتب كثيرة حدود تمثل ربح الشركة من السلعتين معاً.

ضرب وحيدة حد في كثيرة الحدود

٥ - ٦

أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

- (١) $٢هـ - (٧هـ - ٤هـ)$ (٢) $٦ل ك (٣ل + ٤ك)$
- (٣) $٥ج ك (٣ج ك + ٢ك)$ (٤) $٣ر - (٢ن + ٣ر)$
- (٥) $\frac{١}{٤}م (٨م + ٧) - (٧ - م)$ (٦) $\frac{٢}{٣}ن - (٩ن + ٣ + ٦)$

بسّط كل عبارة فيما يأتي:

- (٧) $٧ل - (٣ل - ٤) + ٧$ (٨) $٥هـ - (٧هـ + ٣) + ٢هـ - (١٩هـ + ٢)$
- (٩) $٦ن (٢ن - ٣) - ٥ (٢ن + ٩ - ٣)$ (١٠) $٢ - (٣م + ٥ + ٦) + ٣م (٢م + ٣ + ١)$
- (١١) $٣ج - (٧ج - ٢) + ٣ (ج + ٢ + ١) - (٣ج - ٥ - ٣)$

حلّ كلّاً من المعادلات الآتية:

- (١٣) $٣ (٣ + ٢) + ٥ = ٢ (٢ - ٢)$ (١٢) $٥ (٢ - ١) + ٣ = ٣ (٣ + ٢)$
- (١٥) $٨ (٣ + ب) = ٤ (ب + ٣) - ٩$ (١٤) $٤ (٨ + ٣) - ٥ = ٢ (٦ + ٨) + ١$
- (١٧) $٨ + (٥ - و) = و (٢ + ٤) - ٤$ (١٦) $١ - (٤ + ن) = ن (٢ + ٢) + ٢$

(١٨) نظرية الأعداد: ما ناتج جمع مثلي العدد الصحيح س مع ثلاثة أمثال العدد الصحيح الذي يليه؟

(١٩) استثمارات: خطّط مالك عند تقاعده عن العمل لاستثمار ٥٠٠٠٠ ريال في التجارة. فاستثمر س ريال منها في تجارة أقلام يصل ربحها إلى ٤٪ في السنة، وباقي المبلغ في تجارة أدوات مكتبية أخرى يصل ربحها إلى ٥٪ في السنة.

(أ) اكتب عبارة تمثّل المبلغ المستثمر في تجارة الأدوات المكتبية الأخرى.

(ب) اكتب كثيرة حدود بأبسط صورة للمبلغ الكلي (ك) لاستثمار مالك بعد سنة. (إرشادات القيمة الكلية للمبلغ (أ) بعد سنة واحدة ومعدل ربح (ر) تساوي (أ + أر) ريال)

(ج) إذا كان المبلغ الذي وضعه مالك في تجارة الأقلام هو ٥٠٠٠ ريال، فكم سيصبح بعد سنة واحدة؟

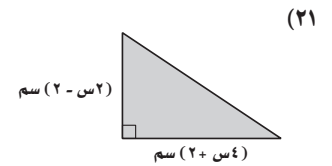
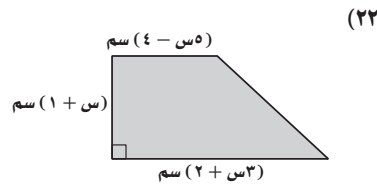
ضرب كثيرات الحدود

٦ - ٦

أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

- (١) $(٦ + ك)(٥ + ك)$
- (٢) $(٧ + س)(٤ + س)$
- (٣) $(٤ - ن)(٦ - ن)$
- (٤) $(٥ + أ)(٦ - أ)$
- (٥) $(٤ - ب)(٦ + ب)$
- (٦) $(٩ - س٢)(٤ + س٢)$
- (٧) $(٣ - أ٦)(٤ - أ٧)$
- (٨) $(٢ - س٢)(٤ - س٥)$
- (٩) $(٣ - أ٢)(٤ - ب٢)$
- (١٠) $(٤ - ج٣ + ه٣)(٢ - ج٣ + ه٣)$
- (١١) $(٥ + م)(٨ - م٢ + م٤ - م٨)$
- (١٢) $(٣ + ن)(٧ + ن٢ + ن٤ + ن٧)$
- (١٣) $(٣ + ه٢)(٤ + ه٢ + ه٣ + ه٤)$
- (١٤) $(٣ + د٣)(٢ + د٢ + د٥ + د٧)$
- (١٥) $(٢ + ك٣)(٩ - ك٢ + ك١٢ + ك٤)$
- (١٦) $(٢ + ر٣)(٩ + ر٢ + ر٦ + ر٤)$
- (١٧) $(١ - ن٢ + ن٣)(٩ + ن٢ + ن٤ + ن٧)$
- (١٨) $(٣ + ن٢ + ن٤)(٢ - ن٢ + ن٤)$
- (١٩) $(٣ - س٢ - س٢٢ + س٤ + س٣)(٢ - ص٢ + ص٣ - ص٤ - ص٥)$
- (٢٠) $(٢ + ص٢ + ص٣)(٢ - ص٢ - ص٣ - ص٤ - ص٥)$

هندسة: اكتب عبارة تمثل مساحة كل شكل مما يأتي:



(٢٣) نظرية الأعداد: ما حاصل ضرب العددين الصحيحين الزوجيين التاليين للعدد الصحيح الزوجي س؟

(٢٤) هندسة: حجم هرم قاعدته مستطيلة الشكل هو ثلث حاصل ضرب مساحة القاعدة في ارتفاعه. اكتب عبارة تمثل حجم هرم قاعدته $٣س٢ + ١٢س + ٩$ أمتار مربعة، وارتفاعه $٣ + س$ أمتار.

حالات خاصة من ضرب كثيرات الحدود

٦ - ٧

أوجد ناتج كل مما يأتي:

$$(٣) (١٠ - س)^2$$

$$(٢) (٨ + ل)^2$$

$$(١) (٩ + ن)^2$$

$$(٦) (٦ + ب)(٦ - ب)$$

$$(٥) (٧ + ل)^2$$

$$(٤) (١١ - ر)^2$$

$$(٩) (٧ - ٢)^2$$

$$(٨) (٤ + م٣)^2$$

$$(٧) (١ - هـ٦)^2$$

$$(١٢) (٣ - جـ٩)(٣ + جـ٩)$$

$$(١١) (٧ - د٤)(٧ + د٤)$$

$$(١٠) (٣ - ك٧)(٣ + ك٧)$$

$$(١٥) (٥ + س)^2$$

$$(١٤) (٦ + أ)^2$$

$$(١٣) (٥ + ل٤)(٥ - ل٤)$$

$$(١٨) (٧ - و)^2$$

$$(١٧) (٦ - ص)^2$$

$$(١٦) (٦ - م)^2$$

$$(٢١) (٦ + ن٥)^2$$

$$(٢٠) (٤ + ل٦)^2$$

$$(١٩) (٤ - ب٧)^2$$

$$(٢٤) (٩ + ص٢)^2$$

$$(٢٣) (٨ - هـ٣)(٨ + هـ٣)$$

$$(٢٢) (٦ - ب٧)(٦ + ب٧)$$

$$(٢٧) (٤ - م٣ - ن٢)^2$$

$$(٢٦) (٥ - ب٢)^2$$

$$(٢٥) (٣ + ل٢ + م٢)^2$$

$$(٣٠) (٢ + ل٢ + س٣)^2$$

$$(٢٩) (٢ - ب٢ - جـ)^2$$

$$(٢٨) (٦ - ب٢ - جـ)^2$$

٣١ هندسة: يريد جمال تكبير مربع بحيث يصبح طول ضلع المربع الجديد أكبر من مثلي طول ضلع المربع الأصلي ل بمقدار ١. فما ثلاثية الحدود التي تمثل مساحة المربع الجديد؟



الفصل السابع: التحليل والمعادلات التربيعية

٧ - ١ تحليل وحيدات الحد

حلّ كل وحيدة حد فيما يأتي تحليلًا تامًّا:

(١) $٣٠د$ (٢) $٧٢م - ٢$

(٣) $٨١ب^٢ج^٣$ (٤) $١٤٥أبج^٣$

(٥) $١٦٨نك^٢ر$ (٦) $١٢١س^٢صع^٢$

(٧) $١٤ف^٢ج^٢$ (٨) $٧٧و^٤$

أوجد (ق.م.أ) لكل مجموعة وحيدات حد مما يأتي:

(٩) $٢٤فج^٥، ٥٦ف^٣ج$ (١٠) $٧٢ر^٢ن^٢، ٣٦رن^٣$

(١١) $١٥أ^٢ب، ٣٥أب^٢$ (١٢) $٢٨ك^٣ن^٢، ٤٥لر^٢$

(١٣) $٤٠سسص^٢، ٥٦سس^٣ص^٢، ١٢٤سس^٢ص^٣$ (١٤) $٨٨أ^٣د، ٤٠أ^٢د، ٣٢أ^٢د$

(١٥) هندسة: مستطيل بعده عددان كليّان ومساحته $٨٤سم^٢$.

(أ) ما أقل قيمة لمحيطه؟

(ب) ما أكبر قيمة لمحيطه؟

(١٦) زخرفة: يريد حاتم زخرفة حائط باستعمال بلاطات مربعة الشكل ومتساوية الأبعاد؛ لتغطية منطقة مستطيلة بعدها:

$٩٦سم$ ، $٧٢سم$.

(أ) ما أطول ضلع بلاطة يمكن استعمالها دون قص أي بلاطة؟

(ب) كم بلاطة سيحتاج من هذا النوع؟



حلّ كلًّا من كثيرات الحدود الآتية:

- (١) $٦٤ - ٤٠أ$ (٢) $١٦ + ٤ر$ (٣) $٦ر - ٣رن$
- (٤) $١٥أ + ٣٠أ٢$ (٥) $٣٢أ + ٢٤ب$ (٦) $٣٦س - ٤٨س٢$
- (٧) $٣٠س + ٣٥س٢$ (٨) $٩أ - ٣أ٢$ (٩) $٧٥ب + ٦٠ج$
- (١٠) $٨ل - ٢ر - ٢٤لر$ (١١) $٥س + ١٠س٢ + ٢٥س٣$ (١٢) $٩أس + ١٨ب + ٢٤جس$
- (١٣) $٨س + ٤س + ٢س$ (١٤) $٩ + ٦أ + ٣أ٢$ (١٥) $٦ب - ٢ب + ١٢ب$
- (١٦) $٦س - ١٨س + ١٥ص - ٢٠$ (١٧) $٦ل + ٤م + ١٨ل - ١٢$ (١٨) $١٢أ - ١٥أ - ١٦أ + ٢٠ب$

حلّ كلًّا من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة الحل.

- (١٩) $٠ = (٣٢ - س)$ (٢٠) $٠ = (٤ + ب)$ (٢١) $٠ = (٣ - ص) (٢ + ص)$
- (٢٢) $٠ = (٦ + أ) (٧ - أ٣)$ (٢٣) $٠ = (٥ + ص) (٤ - ص)$ (٢٤) $٠ = (٨ + ص) (٣ - ص) (٤ - ص)$
- (٢٥) $٠ = ٢ع + ٢٠ع$ (٢٦) $٠ = ٨ل - ٤ل$ (٢٧) $٢٧س = ٩س٢$
- (٢٨) $١٨س = ١٥س$ (٢٩) $١٤س = ٢١س$ (٣٠) $٢٦س = ٨س٢$

(٣١) علوم فيزيائية: أطلق الطلاب في حصة العلوم لعبة على شكل صاروخ من مستوى الأرض إلى الأعلى بسرعة ابتدائية مقدارها ٢٠ مترًا/ ثانية. والمعادلة $٢٠ - ٥ن$ تُمثّل ارتفاع الصاروخ (ع) فوق الأرض بعد (ن) ثانية. ما الزمن الذي استغرقه الصاروخ في الهواء قبل العودة إلى الأرض؟



حلّ كلّ كثيرة حدود مما يأتي:

- (١) $٢٤ + أ + ١٠ + أ^2$ (٢) $٢٧ + هـ + ١٢ + هـ^2$ (٣) $٣٣ + س + ١٤ + س^2$
- (٤) $٦٣ - ج - ٢ + ج^2$ (٥) $٥٦ - و + ٢ + و^2$ (٦) $٦٠ - ص + ٤ + ص^2$
- (٧) $٣٢ - ب + ٤ + ب^2$ (٨) $٢٨ - ن - ٣ + ن^2$ (٩) $٤٥ - ل + ٤ + ل^2$
- (١٠) $٣٠ + ع - ١١ + ع^2$ (١١) $٦٣ + د - ١٦ + د^2$ (١٢) $٢٤ + س - ١١ + س^2$
- (١٣) $٥٦ - ك - ٢ + ك^2$ (١٤) $٥٥ - س - ٦ + س^2$ (١٥) $٣٢ + ر + ١٨ + ر^2$
- (١٦) $٤٨ - ١٦ + ج + ج^2$ (١٧) $١٠ - ك - ٩ + ل + ل^2$ (١٨) $٥٦ - و - ٢ + م - م^2$

حلّ كلّ معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلك:

- (١٩) $٤٢ + س + ١٧ + س^2 = ٠$ (٢٠) $٨٤ - ك + ٥ + ك^2 = ٠$ (٢١) $٥٤ - ك + ٣ + ك^2 = ٠$
- (٢٢) $٦٤ - ب + ١٢ + ب^2 = ٠$ (٢٣) $٣٢ = ن + ٤ + ن^2$ (٢٤) $١٧ - هـ + ١٧ - هـ = ٦٠$
- (٢٥) $٥٦ = ن - ٢٦ + ن^2$ (٢٦) $٧٢ = ع - ١٤ + ع^2$ (٢٧) $٨٤ - ص + ٥ = ص$
- (٢٨) $١٨ = أ + ٨٠ + أ^2$ (٢٩) $٣٦ + و = ٢ + و^2$ (٣٠) $١٧ + ر + ٢ = ٥٢$

(٣١) أوجد جميع قيم (ل) التي تجعل ثلاثية الحدود $س^2 + ل س - ٣٥$ قابلة للتحليل باستعمال الأعداد الصحيحة.

(٣٢) إنشاءات: تخطط شركة إنشاءات لصب خرسانة لجزء من طريق على شكل مستطيل. طوله أكبر من عرضه (ض) بـ ١٦ مترًا.

(أ) اكتب عبارة لمساحة هذا الجزء من الطريق.

(ب) أوجد بعديه إذا كانت مساحته ٢٦٠ مترًا مربعًا.

(٣٣) تصميم موقع: لدى جميلة صورة بعداها ١٠ سم $\times$ ١٢ سم. ترغب في تصغير بعديها بالمقدار نفسه، باستعمالالحاسوب؛ لتضعها على موقعها الإلكتروني. بحيث تكون مساحة الصورة $\frac{1}{8}$ مساحة الصورة الأصلية.

(أ) اكتب معادلة تُمثّل مساحة الصورة المصغرة.

(ب) أوجد بعدي الصورة المصغرة.



المعادلات التربيعية: أس^٢ + ب س + ج = ٠

حلّل كل كثيرة حدود مما يأتي، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا باستعمال الأعداد الصحيحة، فاكتب "أولية".

$$(١) \quad ٢ب^٢ + ١٠ب + ١٢ \quad (٢) \quad ٣ج^٢ + ٨ج + ٤ \quad (٣) \quad ٤س^٢ + ٤س - ٣$$

$$(٤) \quad ٨ب^٢ - ٥ب - ١٥ \quad (٥) \quad ٦م^٢ + ٧م - ٣ \quad (٦) \quad ١٠د^٢ + ١٧د - ٢٠$$

$$(٧) \quad ٦أ^٢ - ١٧أ + ١٢ \quad (٨) \quad ٨و^٢ - ١٨و + ٩ \quad (٩) \quad ١٠س^٢ - ٩س + ٦$$

$$(١٠) \quad ١٥ن^٢ - ن - ٢٨ \quad (١١) \quad ١٠س^٢ + ٢١س - ١٠ \quad (١٢) \quad ٩ر^٢ + ١٥ر + ٦$$

$$(١٣) \quad ١٢ص^٢ - ٤ص - ٥ \quad (١٤) \quad ١٤ك^٢ - ٩ك - ١٨ \quad (١٥) \quad ٨ع^٢ + ٢٠ع - ٤٨$$

$$(١٦) \quad ١٢ك^٢ + ٣٤ك - ٢٨ \quad (١٧) \quad ١٨هـ^٢ + ١٥هـ - ١٨ \quad (١٨) \quad ١٢ل^٢ - ٢٢ل - ٢٠$$

حلّ كلّ معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل.

$$(١٩) \quad ٣هـ^٢ + ٢هـ - ١٦ = ٠ \quad (٢٠) \quad ١٥ن^٢ - ن = ٢ \quad (٢١) \quad ٨ك^٢ - ١٠ك + ٣ = ٠$$

$$(٢٢) \quad ٦ب^٢ - ٥ب = ٤ \quad (٢٣) \quad ١٠ر^٢ - ٢١ر = -٤ + ر + ٦ \quad (٢٤) \quad ١٠ج^٢ + ١٠ = ٢٩ج$$

$$(٢٥) \quad ٦ص^٢ = ٧ص - ٢ \quad (٢٦) \quad ٩ع^٢ = ٦ع + ١٥ \quad (٢٧) \quad ١٢ك^٢ + ١٥ك = ١٦ك + ٢٠$$

$$(٢٨) \quad ١٢س^٢ - ١ = -س \quad (٢٩) \quad ١٨أ^٢ - ١٦أ = ١٦أ - ١٢ \quad (٣٠) \quad ١٨أ^٢ + ١٠أ = -١١أ + ٤$$

(٣١) غوص: غطس لؤي في بركة سباحة من لوح غطس على ارتفاع ٣ م بسرعة ابتدائية إلى الأعلى مقدارها ٢ م/ ثانية. أوجد الزمن (ن) بالثواني، الذي يحتاج إليه ليصل إلى الماء. استعمل معادلة الحركة الرأسية ل = ٥ - ن^٢ + ع. ن + ل، حيث (ل) الارتفاع بالمتري، (ن) الزمن بالثواني (ع). السرعة الابتدائية للأعلى م/ ثانية، (ل) الارتفاع الابتدائي بالمتري. (إرشاد: لتكن ل = ٠ تمثل سطح البركة).

المعادلات التربيعية: الفرق بين مربعين

حلّ كلاً من كثيرات الحدود الآتية، وإذا لم يكن ذلك ممكناً فاكتب "أولية".

(٣) $١٦ ل - ٣٦$

(٢) $٨١ - ر٢$

(١) $١٠٠ - ك٢$

(٦) $٣٦ ج - ٤٩ هـ٢$

(٥) $١٤٤ - ٩ ف٢$

(٤) $٢٥ + س٢$

(٩) $٢٤ أ - ٥٤ ب٢$

(٨) $٣٢ - ٨ ص٢$

(٧) $١٢١ م - ١٤٤ ل٢$

(١٢) $٣٦ ع - ٩ ع٣$

(١١) $٣٢ - ٩ د٢$

(١٠) $٣٢ ن - ١٨ و٢$

(١٥) $٣ ن - ٤٨ ن٢$

(١٤) $١٠٠ ب - ٣٦ ب٣$

(١٣) $٤٥ ك - ٢٠ ك٣$

حلّ كلاً من المعادلات الآتية بالتحليل، وتحقق من صحة حلك.

(١٨) $٩٨ ب - ٥٠ = ٠$

(١٧) $٦٤ ك - ٩ = ٠$

(١٦) $٨١ = ٤ ص٢$

(٢١) $١٦ - ٤٩ و = ٠$

(٢٠) $٦٤ - ١٢١ ن = ٠$

(١٩) $٣٢ - ١٦٢ ك = ٠$

(٢٤) $٧٥ ج - ١٤٧ = ٠$

(٢٣) $٢٧ هـ - ٤٨ = ٠$

(٢٢) $٣٦ س - ٢٥ = ٠$

(٢٥) **تآكل:** تتكسر الصخور وتسقط من ارتفاع ١٢٥ مترًا منحدرًا في اتجاه الأرض. وتُعطى المسافة (ف) التي تقطعها الصخرة في (ن) ثانية في أثناء سقوطها بالمعادلة $٥ ن = ٢$. كم ثانية تحتاج الصخرة لترتطم بالأرض؟

(٢٦) **حوادث:** رأى عادل وسعيد آثار الإطارات على الشارع لمسافة ١٥٠ قدمًا، فقال عادل: إن هذه الآثار تدل على أن السائق يقود السيارة دون السرعة القصوى المسموح بها على الطريق، والتي تبلغ ٦٥ كيلومترًا/ساعة. وقال سعيد: إن سرعته ٧٠ كيلومترًا/ساعة. استعمل المعادلة $١٤ ع = ٢ ف$ ، حيث (ع) سرعة السيارة، و(ف) طول آثار الإطارات؛ لتبين أيهما كلامه صحيح.

حدّد إذا كانت كل ثلاثية حدود فيما يأتي تشكّل مربعًا كاملاً أم لا، وإذا كانت كذلك فحلّها.

(١) $٦٤ + م + ١٦$ (٢) $٩ ر^٢ - ٦ ر + ١$ (٣) $٤ ص^٢ - ٢٠ ص + ٢٥$

(٤) $٩ + ل + ١٦$ (٥) $٢٥ ب^٢ - ٤ ب + ١٦$ (٦) $٤٩ ك^٢ - ٥٦ ك + ١٦$

حلّل كلّاً من كثيرات الحدود الآتية، وإذا لم يكن ذلك ممكناً فاكتب "أولية".

(٧) $١٤٧ - ٢ ل٣$ (٨) $٦ س^٢ + ١١ س - ٣٥$ (٩) $١٨ + ٥٠ ك^٢ - ٦٠ ك$

(١٠) $٦ ت^٣ - ١٤ ت^٢ - ١٢ ت$ (١١) $١٨ - ٢ د$ (١٢) $١٢ + ٣٨ ك + ٣٠ ك^٢$

(١٣) $١٥ ب^٢ - ٢٤ ب ف$ (١٤) $١٢ هـ^٢ - ٦٠ هـ + ٧٥$ (١٥) $٢٥ - ٣٠ ن - ٩ ن^٢$

(١٦) $٧ و^٢ - ٢٨ م$ (١٧) $٩ - ٨ و^٢ - ٩$ (١٨) $١٦ أ^٢ + ٧٢ أد + ٨١ د^٢$

حلّ كلّاً من المعادلات الآتية، وتحقّق من صحة الحل.

(١٩) $٤٩ - ٢ ك = ٢٨ ك$ (٢٠) $٥٠ ب^٢ + ٢٠ ب + ٢ = ٠$ (٢١) $٠ = \left(١ - \frac{١}{٣} ن\right)^٢$

(٢٢) $٠ = \frac{١}{٩} ج + \frac{٢}{٣} ج - \frac{١}{٩}$ (٢٣) $٠ = \frac{٩}{٢٥} ل + \frac{٦}{٥} ل - \frac{١}{٥}$ (٢٤) $٢٥ = ٣٦ س + ١٢ س^٢ + ٢ س$

(٢٥) $٦٤ = ١٦ ص - ٨ ص^٢$ (٢٦) $٣ = (٩ + هـ)^٢$ (٢٧) $١٣ = ٩ + و - ٢ و$

(٢٨) هندسة: صيغة مساحة الدائرة $م = ط نق^٢$ ، حيث $نق$ نصف القطر. إذا تزايد نصف القطر بمقدار ١ سم تصبح مساحة الدائرة ١٠٠ ط سم^٢. فما نصف القطر الأصلي للدائرة؟

(٢٩) إطار صورة: وضعت عائشة إطاراً حول صورة بعدها ١٠ سم، ١٠ سم، فإذا كانت مساحة الإطار ٦٩ سم^٢. فما عرض الإطار؟

