

2-7 استعمال خاصية التوزيع

تحقق من فهمك



١٦) $7x^2 + 21x - 2 = 7x^2 + 21x - 2$

١١) $15x - 3 = 15x - 3$

تحقق من فهمك



حلل كلاً من كثيرات الحدود الآتية :

٢) $3x^2 + 15x - 20 = 3x^2 + 15x - 20$

١٢) $5x^2 - 5x - 5 = 5x^2 - 5x - 5$

تحقق من فهمك



حلّل كلّاً من كثيرات الحدود الآتية :

٣ (ب) $٢٧ + ف - ١٨ - ٢ف - ٣ف$

٣ (ا) $٤ - ٥٨ + ٥ - ٢ج$

تحقق من فهمك



٤ (ب) $٨ب - ٤ب = ٤$ ٤ (ج) $٢س - ١س = ١$ ٤ (ا) $٣(٢ + ٥) = ٢١$

استعمل خاصية التوزيع لتحليل كل من كثيرات الحدود الآتية:

$$(1) \quad 21ب - 15أ \quad (2) \quad 14ج - 2ج \quad (3) \quad 12ك - 6ك + 2ك$$

حلل كلاً من كثيرات الحدود الآتية:

$$(4) \quad 2ن + 8م + 16 \quad (5) \quad 7ص - 7ص + 9ع - 6 \quad (6) \quad 2ب - 10ب + 10ج$$

حلّ كلاً من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

$$(٧) \quad ٣ك(ك + ١٠) = ١ \quad (٨) \quad (٤م + ٢)(٣م - ٩) = ١ \quad (٩) \quad ١٤ = ٢ر$$

(١٠) **صواريخ**، أطلق صاروخ إلى أعلى بشكل مستقيم بسرعة ابتدائية مقدارها ٤٢ م / ثانية. وتمثل المعادلة $٤٢ - ٥ن^٢$ ارتفاع الصاروخ (ع) بالأمتار فوق مستوى سطح الأرض بعد $ن$ ثانية.

(أ) ما ارتفاع الصاروخ عند عودته إلى الأرض؟

(ب) حلّ المعادلة $٤٢ - ٥ن^٢ = ١$

(ج) كم ثانية يحتاج إليها الصاروخ كي يعود إلى الأرض؟

استعمل خاصية التوزيع لتحليل كل من كثيرات الحدود الآتية:

$$(11) \quad 16n - 40ص$$

$$(12) \quad 30ف + 50س$$

$$(13) \quad 2ك^2 + 4ك$$

$$(14) \quad 5ع^2 + 10ع$$

$$(15) \quad 4أ^2ب - 2أ^2ب + 10أب^2$$

$$(16) \quad 5ج^2أف - 10ج^2أف^2 + 5ج^2أف^3$$

حلّل كلّاً من كثيرات الحدود الآتية:

$$(18) \text{ هـل} - 2\text{هـ} + 5\text{ل} - 10$$

$$(17) \text{ أ}^2 - 4\text{أ} - 24 + 6$$

$$(20) 24\text{ن ص} - 18\text{ن} + 4\text{ص} - 3$$

$$(19) \text{ص ص} - 2\text{ص} - 2 + \text{ص}$$

$$(22) 8\text{ر}^2 + 12\text{ر}$$

$$(21) 3\text{د ن} - 21\text{د} + 5\text{ن} - 5$$

$$(24) \text{ل ف} + 12\text{ل} + 8\text{ف} + 96$$

$$(23) 21\text{ن هـ} - 3\text{ن} - 35\text{هـ} + 5$$

حلّل كلّاً من كثيرات الحدود الآتية:

$$(26) \quad 2n^2 - 8n + 12$$

$$(28) \quad 9r^2 - 9r + 1$$

$$(30) \quad 16j^2 - 24j + 9$$

$$(25) \quad 5b^2 - 25b + 10$$

$$(27) \quad 5f^2 + 15f + 10$$

$$(29) \quad 18r^2 - 12r + 2$$

حلّ كلّاً من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

$$٠ = (١٠ + ع٥)(٤ + ع٨) \quad (٣٣)$$

$$٠ = (٣ + ن٣)ن٢ \quad (٣٢)$$

$$٠ = (٢٧ - ب٩)ب٣ \quad (٣١)$$

$$١٤ = ٢أ \quad (٣٦)$$

$$٠ = (٦ - س٢)(٣ + س٧) \quad (٣٤)$$

$$ب٣ - ٢ = ٣٥ \quad (٣٥)$$

(٣٧) **فروسية** : يمكن تمثيل ارتفاع قفزة فرس في سباق الحواجز بالمعادلة $h = -5n^2 + 5n$ ، حيث (ن) تمثل الزمن بالثواني.

(أ) اكتب عبارة تمثل الارتفاع على صورة حاصل ضرب عوامل.

(ب) أوجد قيم ن عندما $h = 0$ ؟

(ج) ما الارتفاع الذي يكون عليه الفارس بعد ٣ ثواني من بداية القفز؟ وهل هذا ممكن؟ فسّر إجابتك.

(٣٨) **هندسة عمارة:** يمكن تمثيل إطار قوس بوابة بالمعادلة $y = -x^2 + 12x$ ، حيث x ، y بالستمر. حيث يمر محور السينات بطرفي القوس على الأرض.

(أ) كوّن جدولاً لارتفاع القوس إذا كان $x = 0, 20, 40, 60, 80, 100$ م.

(ب) مثل نقاط الجدول في المستوى الإحداثي، واصل بين النقاط لتكون منحنى يمثل القوس.

(ج) ما ارتفاع قوس الباب؟

؟	؟
؟	ص ^٢
؟	؟

- (٣٩) **تمثيلات متعددة**، ستكتشف في هذه المسألة طريقة الصندوق للتحليل، ممثلاً لتحليل $س^٢ + س - ٦$ ، اكتب أول حد في الزاوية اليمنى العليا من الصندوق، ثم اكتب آخر حد في الزاوية السفلى اليسرى.
- (أ) **تحليليًا**، حدّد أي عاملين ناتج ضربيهما -٦ ، وناتج جمعهما ١ .
- (ب) **رمزيًا**، اكتب كل عامل منهما في المربع الفارغ، متضمنًا المتغير وإشارته الموجبة أو السالبة.
- (ج) **تحليليًا**، أوجد عوامل كل صف وعمود في الصندوق. ثم أوجد عوامل $س^٢ + س - ٦$.
- (د) **لفظيًا**، صف كيف تستعمل طريقة الصندوق لتحليل $س^٢ - ٣س - ٤٠$.

مسائل مهارات التفكير العليا

- (٤٠) **اكتشف الخطأ**، يحلّ كل من حمد وراشد المعادلة $٢م^٢ = ٤م$. فأيهما إجابته صحيحة؟ فسّر ذلك.

حمد	راشد
$٢م^٢ = ٤م$	$٢م^٢ = ٤م$
$\frac{٢م^٢}{٢م} = \frac{٤م}{٢م}$	$٠ = ٤م - ٢م^٢$
$٢ = م$	$٠ = (٢ - م)٢م$
	$٠ = ٢ - م \text{ أو } ٠ = ٢ + م$
	$٢ = م \text{ أو } ٠ = م$

- (٤١) **مسألة مفتوحة**، اكتب كثيرة حدود بأربعة حدود، يمكن تحليلها بتجميع الحدود، ثم حلّها.
- (٤٢) **تبرير**، في المعادلة $ج = أ^٢ - أب$ ، ما قيم أ، ب التي تجعل $ج = ٠$ ؟
- (٤٣) **اكتب**، وضح كيف تحل معادلة تربيعية باستعمال خاصيّة الضرب الصفري.

تدريب على اختبار

(٤٤) أي مما يأتي يمثل عاملاً لكثيرة الحدود:
 $٦ع^٢ - ٣ع - ٢ + ٤ع$ ؟

- (أ) $١ + ٢ع$ (ب) $٢ - ٣ع$
 (ج) $٢ + ع$ (د) $١ - ٢ع$

(٤٥) هندسة: إذا كانت مساحة المثلث القائم الزاوية المبين أدناه ٥ سم^٢، فما ارتفاعه؟



- (أ) ٢ سم (ب) ٥ سم
 (ج) ٨ سم (د) ١٠ سم

مراجعة تراكمية

أوجد (ق. م. أ) لكل مجموعة وحيدات حدود مما يأتي: (الدرس ١-٧)

- (٤٦) $٣٠ع^٢$ ، $٥٠ع$ ، $١٨ع^٢$ ، $٦ع^٣$ (٤٨) $٤ع$ ، $١٨ع^٢$ ، $٦ع^٣$
 (٤٧) $٨ع^٢د^٣$ ، $١٦ع^٣د$

بسّط كل عبارة فيما يأتي: (الدرس ١-٦)

- (٤٩) $(١٠ع^٢)(١٠ع^٢)$ (٥٠) $(٧ع^٣د^٤)(٤ع^٣د^٣)$ (٥١) $(٩ع^٧ص^٧)$ (٥٢) $[٣(٢٤ع^٢)]$

(٥٣) حلّ المتباينة $٣ص - ٤ < ٣٧$ ، وتحقق من صحة الحل. (الدرس ١-٣)