



# الرياضيات

## الفصل الثاني

8

الصف الثامن



2026-2025



مذكرات  
النجاح  
طريقك للنجاح



69398804

## الوحدة الخامسة

### الأشكال الرباعية

الدرس	المحتوى	رقم الصفحة
١	الكشف عن توازي المستقيمين	٣
٢	متوازي الاضلاع – رسم متوازي الأضلاع	٤
٣	الكشف عن متوازي الأضلاع	٥
٤	الكشف عن المستطيل	٧
٥	الكشف عن المعين	٨
٦	الكشف عن المربع	٩

## الوحدة السادسة

### المقادير الجبرية

الدرس	المحتوى	رقم الصفحة
١	قوانين الأسس	١٠
٢	كثيرات الحدود (الحدوديات)	١١
٣	جمع كثيرات الحدود وطرحها	١٢
٤	ضرب كثيرات الحدود	١٣
٥	قسمة كثيرة حدود على حدّ جبري	١٤

## الوحدة السابعة

### تحليل المقادير الجبرية

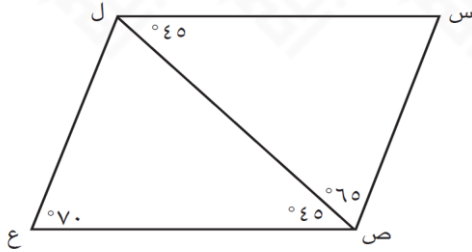
الدرس	المحتوى	رقم الصفحة
١	العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ)	١٥
٢	التحليل بإخراج العامل المشترك الأكبر	١٦
٣	تحليل الفرق بين مربعين	١٧
٤	حلّ معادلة من الدرجة الأولى في متغير واحد	١٨
٥	حلّ معادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد بالتحليل	١٩
٦	حلّ متباينة من الدرجة الأولى في متغير واحد	٢٠

## الوحدة الثامنة

### الاحتمال - الإحصاء

الدرس	المحتوى	رقم الصفحة
١	طرق العدّ - المضروب - التباديل والتوافيق	٢١
٢	فضاء العينة	٢٢
٣	الاحتمال	٢٣
٤	مخططات الساق والأوراق المزدوج	٢٤
٥	تمثيل البيانات باستخدام القطاعات الدائرية	٢٥
٦	المتوسط الحسابي - الوسيط - المنوال	٢٦

١- في الشكل المقابل وحسب البيانات المدونة عليه،



برهن أن:

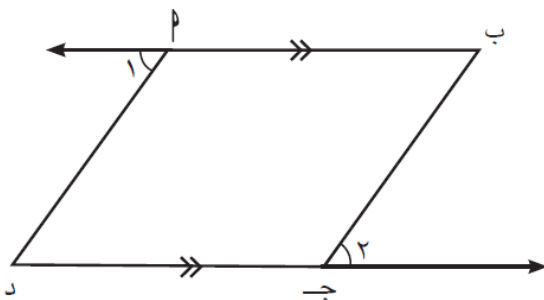
- أ.  $\overline{س ل} \parallel \overline{ص ع}$   
 ب.  $\overline{س ص} \parallel \overline{ل ع}$

الحل:

أ.  $\because \widehat{ل ص} = \widehat{ل ص} = 45^\circ$  (وهما في وضع تبادل)  
 $\therefore \overline{س ل} \parallel \overline{ص ع}$

ب.  $\because \widehat{ع ل ص} = 180^\circ - (45^\circ + 70^\circ) = 65^\circ$  (مجموع زوايا مثلث =  $180^\circ$ )  
 $\because \widehat{ع ل ص} = \widehat{ل ص} = 65^\circ$  (وهما في وضع تبادل)  
 $\therefore \overline{س ص} \parallel \overline{ل ع}$

٢- في الشكل المقابل:



ب  $\parallel$  د ،  $\widehat{ب} = \widehat{د}$

برهن أن  $\overline{ب} \parallel \overline{د}$

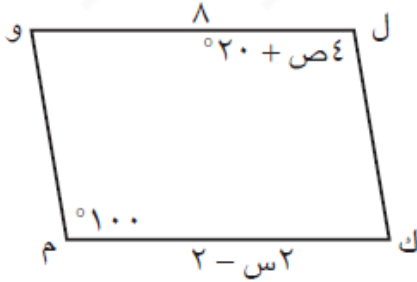
الحل:

$\because \overline{ب} \parallel \overline{د}$   
 $\because \widehat{ب} = \widehat{د}$  (بالتبادل)  
 $\because \widehat{ب} = \widehat{د}$  (معطى)  
 $\because \widehat{ب} = \widehat{د}$  (بالتناظر)  
 $\therefore \overline{ب} \parallel \overline{د}$

١. في الشكل المقابل ل ك م و متوازي أضلاع، وبحسب البيانات المدونة

على الرسم ، أوجد بالبرهان قيمة كل من س، ص.

الحل:



لإيجاد ص:  $\hat{و} = \hat{ل} \Rightarrow \hat{و} = (م)$

متوازي الأضلاع الزوايا المتقابلة متساوية في القياس

$$\therefore \hat{و} + \hat{ص} = ١٠٠, \hat{و} = ٢٠ + \hat{ص} \Rightarrow ٨٠ = \hat{ص}$$

$$\therefore \hat{ص} = \frac{٨٠}{٤} = ٢٠$$

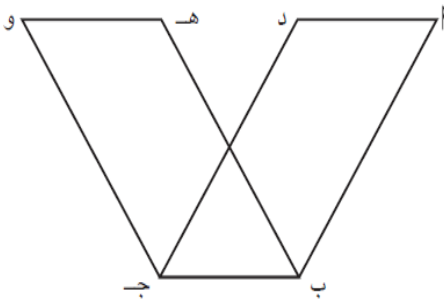
لإيجاد س:  $ك = م = ل = و$  (متوازي أضلاع)

$$\therefore ١٠ = س - ٢, ٨ = ٢ - س$$

$$\therefore س = \frac{١٠}{٢} = ٥$$

٢. ب ج د ، ه ب ج و متوازي أضلاع ، أثبت أن:  $د = ه$  و

الحل:



$\therefore$  ب ج د متوازي أضلاع

$\therefore د = ب = ج$  ... (١) ضلعان متقابلان متساويان

$\therefore$  ه ب ج و متوازي أضلاع

$\therefore ه = و = ب = ج$  ... (٢) ضلعان متقابلان متساويان

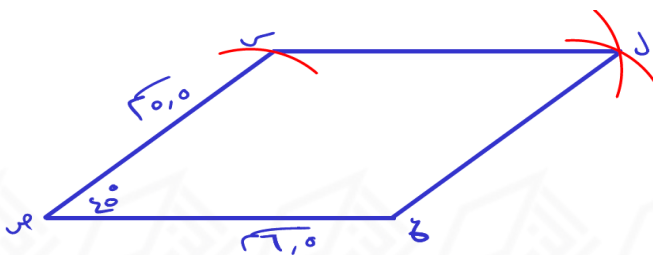
من (١) (٢) :  $\therefore د = ه$  و

٣. ارسم متوازي الأضلاع س ص ع ل الذي فيه

س ص = ٥, ٥ سم ،

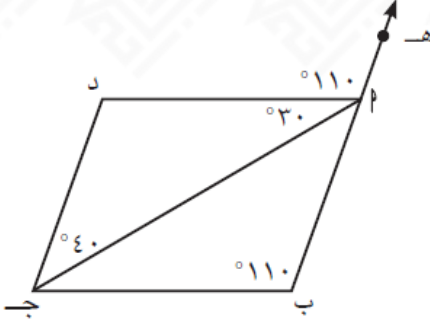
ص ع = ٦, ٥ سم ،

ق(س ل ع) =  $٤٥^\circ$



١. من البيانات على الشكل المقابل ، أثبت أن  $m \parallel n$  بجد متوازي أضلاع .

الحل:



$$\angle m = \angle p = 110^\circ \text{ (وهما في وضع تناظر)}$$

$$\therefore m \parallel n \text{ (١)}$$

$$\therefore \angle m + \angle p + \angle q = 180^\circ$$

(زوايا متجاورة على خط مستقيم واحد)

$$\therefore 110^\circ + 30^\circ + \angle q = 180^\circ$$

$$\therefore \angle q = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

$$\therefore \angle q = \angle p = 40^\circ \text{ (وهما في وضع تبادلي)}$$

$$\therefore m \parallel n \text{ (٢)}$$

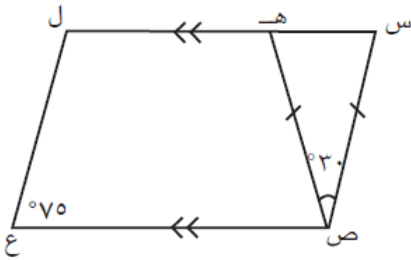
ومن (١)، (٢)  $\Rightarrow m \parallel n$  بجد متوازي أضلاع.

٢. في الشكل المقابل  $l \parallel m$  ،  $s = t$  ،  $\angle s = 75^\circ$  ،

$$\angle t = 30^\circ$$

برهن أن الشكل الرباعي  $s, t, l, m$  متوازي أضلاع

الحل:



في  $\triangle s, t$  :  $s = t$  (معطى)

$$\therefore \angle s = \angle t = 75^\circ = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ \div 2$$

$$\therefore l \parallel m$$

$$\therefore \angle s = \angle t = 75^\circ \text{ (بالتبادل)}$$

$$\therefore s = t$$

$$\therefore l \parallel m$$

$$\therefore \angle s + \angle t = 180^\circ \text{ (زاويتان متحالفتان متكاملتان)}$$

$$\therefore \angle s = \angle t = 75^\circ \text{ (زاويتان متقابلتان متطابقتان)}$$

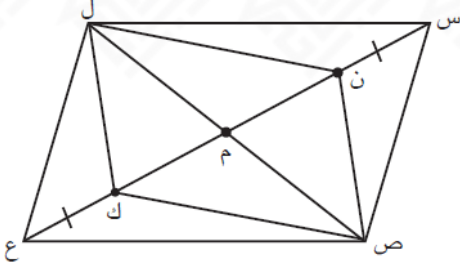
$\therefore$  الشكل  $s, t, l, m$  متوازي أضلاع

٣. إذا كان ن ص ك ل متوازي أضلاع تقاطع قطريه في م

س ن = ع ك

فأثبت أن الشكل س ص ع ل متوازي أضلاع

الحل:



∴ س ص ع ل متوازي أضلاع (معطى)

∴ م ن = م ك ... (١)

∴ م ص = م ل

∴ س ن = ع ك ... (٢) (معطى)

بجمع (١) ، (٢) : م ن + س ن = م ك + ع ك

∴ م س = م ع ، م ص = م ل

∴ القطران س ع ، ص ل (ينصف كل منهما الآخر)

∴ الشكل س ص ع ل متوازي أضلاع

٤. في الشكل المقابل س ص ع ل متوازي أضلاع

، س ص = ن م ، و (ن م ل) = و (م ل ع) أثبت أن ل ع م ن متوازي أضلاع

الحل:

∴ و (ن م ل) = و (م ل ع) (وهما في وضع تبادلي)

∴ م ن // ل ع

∴ س ص ع ل متوازي أضلاع (معطى)

∴ س ص // ل ع ، س ل = ص ع

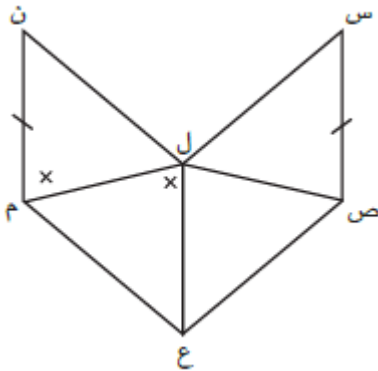
∴ ل ع // س ص ، ل ع // م ن ، س ص = ل ع

∴ ل ع = م ن

∴ ل ع // م ن ، م ن = ل ع

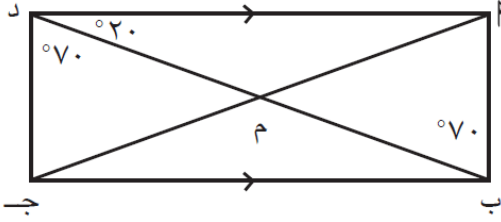
(فيه ضلعان متوازيان ومتساويان)

∴ الشكل ل ع م ن متوازي أضلاع



١. ٢ ب ج د شكل رباعي فيه :  $\overline{م د} // \overline{ب ج}$

و  $(\hat{م ب د}) = (\hat{ب د ج}) = ٧٠^\circ$  ،  $ق (\hat{م د ب}) = ٢٠^\circ$   
 أثبت أن الشكل الرباعي أ ب ج د مستطيل.



الحل:

∴  $\overline{م د} // \overline{ب ج}$  (معطى) ..... (١)

∴  $(\hat{م ب د}) = (\hat{ب د ج}) = ٧٠^\circ$

(وهما في وضع تبادل)

∴  $\overline{م ب} // \overline{د ج}$  (معطى) ..... (٢)

ومن (١) ، (٢) ∴ الشكل م ب ج د متوازي أضلاع

∴  $(\hat{م د ب}) + (\hat{ب د ج}) = (\hat{ب د ج}) + ٧٠^\circ = ٩٠^\circ = ٢٠^\circ + ٧٠^\circ$

∴  $(\hat{د}) = ٩٠^\circ$  ..... (٤)

ومن (٣) ، (٤) ∴ الشكل أ ب ج د مستطيل

٢. ٢ ب ه س متوازي أضلاع ، ق  $(\hat{ج}) = ٩٠^\circ$

$\overline{م ه} // \overline{ب ج}$  ، س ، ه ، ج على استقامة واحدة

أثبت أن : الشكل ب ج ه س مستطيل.

الإجابة:

∴ م ب ه س متوازي أضلاع (معطى)

∴ م ب // س ه (١)

(كل ضلعين متقابلين في متوازي الأضلاع متوازيان)

∴ س ، ه ، ج على استقامة واحدة (معطى)

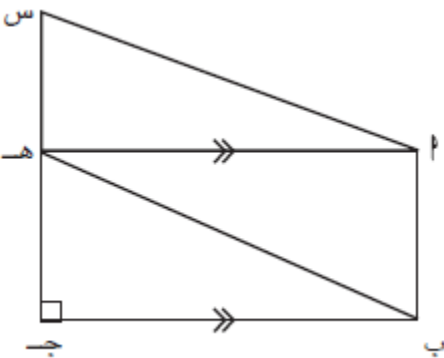
∴ م ب // س ج ∴ م ب // ه ج (٢)

∴ م ه // ب ج (٣) (معطى)

من (٢) ، (٣) ،  $(\hat{ج}) = ٩٠^\circ$  (معطى)

∴ الشكل أ ب ج ه مستطيل

(لأن متوازي الأضلاع إذا كانت إحدى زواياها قائمة كان مستطيلاً)



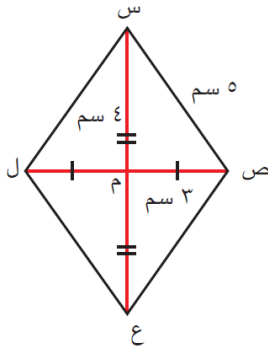
١. س ص ع ل شكل رباعي فيه م نقطة تقاطع القطرين ،

$$م ص = م ل ، م س = م ع$$

$$س ص = ٥ سم ، ص م = ٣ سم ، س م = ٤ سم$$

أثبت أن الشكل س ص ع ل معيّن

الحل:



$$:: م ص = م ل ، م س = م ع \text{ (معطى)}$$

∴ القطران س ع ، ص ل ينصف كل منهما الآخر

∴ الشكل س ص ع ل متوازي أضلاع (١)

من  $\Delta$  س م ل :

$$س ل = \sqrt{(س م)^2 + (م ل)^2} = \sqrt{٤^2 + ٣^2} = \sqrt{١٦ + ٩} = \sqrt{٢٥} = ٥ سم \text{ (فيثاغورث)}$$

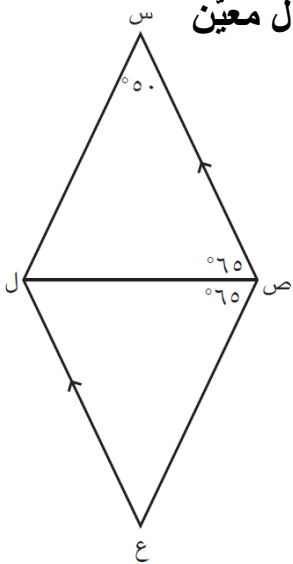
$$∴ س ص = ٥ سم \text{ (معطى) ، } ∴ س ص = س ل \text{ (٢)}$$

ومن (١) ، (٢) :

∴ الشكل س ص ع ل معيّن

٢. س ص ع ل شكل رباعي فيه س ص // ع ل ، ق (س) = ٥٠°

ق (س ل) = ق (ع ل) = ٦٥° ، أثبت أن الشكل س ص ع ل معيّن



الحل:

$$∴ ق (س ل ص) = ١٨٠ - (٦٥ + ٥٠) = ٦٥°$$

$$∴ ق (س ل ص) = ق (ع ل ص) = ٦٥° \text{ (بالتبادل)}$$

∴ س ص // ع ل

$$\text{(معطى)} \quad ∴ س ص // ع ل$$

∴ س ص ع ل متوازي أضلاع

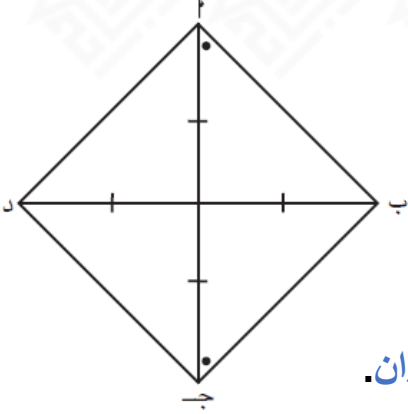
$$\text{(معطى)} \quad ∴ ق (س ل) = ق (ع ل) = ٦٥°$$

∴ س ص = س ع

∴ الشكل س ص ع ل معيّن (لأن الشكل الذي تتساوى فيه الأضلاع الأربعة يكون معيّنًا)

١. ب ج د مستطيل في:  $\hat{و} (ب م ج) = \hat{و} (ب ج م)$ ، أثبت أن الشكل م ب ج د مربع

الحل:



∴ م ب ج د مستطيل ← (١) (معطى)

∴  $\hat{و} (ب م ج) = \hat{و} (ب ج م)$  (معطى)

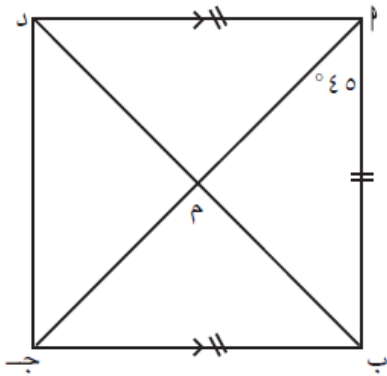
∴ م ب = م ج ← (٢)

∴ مع (١) و (٢)، ينتج أن:

الشكل م ب ج د مربع، لأنه مستطيل وتطابقت ضلعاه المتجاوران.

٢. مستعيماً بالمعطيات على الرسم، أثبت أن الشكل م ب ج د مربع.

الحل:



∴  $م د // ب ج$ ،  $م ب = د ج$  (معطى)

∴ الشكل م ب ج د متوازي أضلاع

(فيه ضلعان متقابلان ومتوازيان)

∴ م ب = م ج

∴  $\hat{و} (ب م ج) = \hat{و} (ب ج م) = 45^\circ$

∴  $\hat{و} (ب) = [(45 + 45) - 180] = 90^\circ$

(مجموع قياسات زوايا المثلث)

∴ م ب ج د متوازي أضلاع (لأن ضلعان متقابلان ومتوازيان)

∴ م ب = م ج (ضلعان متجاوران متجاوران)

∴  $\hat{و} (ب) = 90^\circ$  ← (بإحدى زواياه قائمة)

∴ الشكل م ب ج د مربع.

١ - أوجد ناتج ما يلي:

أ.  $64 = 2^4 = \left(\frac{8}{2}\right)^3$

ب.  $32 = 2^5 = \frac{7 \times 2}{7} = \frac{14}{4} \times \frac{4}{7} = \left(\frac{4}{14}\right)^0 \times \left(\frac{4}{7}\right)^0$

ج.  $5 = 1 - 6 = (1)^0 - 6 = (0, 2 - 1, 2)^0 - 6$

٢ - بسّط كلاً مما يلي باستخدام قوانين الأسس (المقام أينما وُجد  $\neq$  صفراً):

أ.  $ص^2 \times ص \times ص^3 = ص^{2+1+3} = ص^6$

ب.  $\frac{1}{ك^7 \times ه^0} = ك^{-7} \times ه^0 = ك^{-7} \times ه^{-3} = (ك^{-7} ه^{-3}) \times (ك^2 ه^{-2}) = (ك^{-7} ه^{-3}) \times (ك^2 ه^{-2})$

ج.  $٨(٣) = ٣^{+3} (٣-) = (٣-) \times (٣-) \times (٣-)$

د.  $٣٠ ب = ١+٣+١ ب \times ٢+٣+٢-٠ ب = (ب^٢ ٠) \times (٣ ب ٣٠) \times (ب^٢-٠ ب)$

هـ.  $\frac{ب}{ج} = \frac{ب^٢ ج}{ب^٣ ج}$

و.  $\frac{٢ص}{س} = \frac{٨ص^٢ ٣ص}{٤ص^٣ ص}$

٣- يُنتج مصنع للحلوى ما يقارب  $٦ \times ١٠$  قطعة من الحلوى يومياً.

يريد صاحب المصنع أن يوزّعها بالتساوي على  $١,٥ \times ٣١٠$  صندوقاً صغيراً. أوجد عدد قطع الحلوى في كلّ صندوق .

الحل:

$$(310 \times 1,5) \div 6 \times 10 =$$

$$٤٠ = ١٠ \times ٤ = ٣-٤ ١٠ \times ٤ = \frac{٤٠ \times ٦}{٣١٠ \times ١,٥} =$$

١ - ظلّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة، وظلّل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة:

ⓑ	ⓐ	كثيرة الحدود	$٧ + \frac{٣}{س} - ٥س$
ⓑ	ⓐ	ليست كثيرة حدود	$٧س - \sqrt{س} + ٥س + \frac{٢}{٥}س$
ⓑ	ⓐ	حدّان جبريان متساويان	$٢س - ٤س - ٥س + ٤س$
ⓑ	ⓐ	حدودية من الدرجة الرابعة	$٢س - \frac{٢}{٥}س + ٣س + ٥س$

٢ - ضع الحدوديات التالية في الصورة العامة ، ثم حدّد درجة الحدودية

$$أ \quad ٩س^٢ - ٧س^٣ + ٢س - ٣$$

الصورة العامة :  $٧س^٣ + ٩س^٢ + ٢س - ٣$  ، الدرجة الثالثة

$$ب \quad ٤ + ٧س^٤ - ٧س^٥ + ٣س^٤$$

الصورة العامة :  $٧س^٥ + ٧س^٤ + ٣س^٤ + ٤$  ، الدرجة الخامسة

$$ج \quad ٥ك - ٣ك^٣ + \frac{٣}{٢}ك^٢ + \frac{١}{٢}$$

الصورة العامة :  $٣ك^٣ + \frac{٣}{٢}ك^٢ + ٥ك + \frac{١}{٢}$  ، الدرجة الثالثة

٣- أوجد قيمة كلٍّ من كثيرات الحدود التالية:

$$أ \quad -٤س^٣ + \frac{١}{٢}س + ٥ + ٢س^٢ ، عندما س = ٢$$

$$-٤(٢)^٣ + \frac{١}{٢}(٢) + ٥ + ٢(٢)^٢ =$$

$$-٣٢ + ١ + ٥ + ٨ = -١٨$$

$$ب \quad -٥س^٢ + \frac{٣}{٤}س + ٢ ، عندما س = ٤ ، ص = ١$$

$$-٥(٤)^٢ + \frac{٣}{٤}(١) + ٢ =$$

$$-٨٠ + ٠,٧٥ + ٢ = -٧٧,٢٥$$

## ١- اجمع كلاً من كثيرات الحدود الآتية:

$$\begin{aligned} \text{أ} \quad & ٥س٢ + ٣س٤ + ٤س٢ - ٤س٢ + ٤س٢ + ٤س٢ \\ & ٣س٤ + ٣س٤ + ٤س٢ \\ & + \\ & - ٤س٢ + ٣س٤ + ٤س٢ \\ \hline & ٤س٢ + ٣س٤ + ٣س٤ + ٤س٢ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ب} \quad & ٣س٢ - ٢س٤ + ١س٠ , ٢س٤ + ٧س٣ - ٢س٢ , ٤س٢ - ٢س٤ - \frac{١}{٦} \\ & \frac{١}{٢}س٠ - ٢س٤ + ٣س٣ + ٢س٤ + ٧س٣ - ٢س٢ + ٤س٢ + ٤س٢ \\ & + \\ & + \\ \hline & \frac{١}{٦}س٠ + ٧س٣ + ٣س٣ + ٢س٣ - \frac{١}{٦} \end{aligned}$$

## ٢- أكتب المعكوس الجمعي لكل من كثيرات الحدود الآتية:

$$\begin{aligned} \text{أ} \quad & \frac{١}{٤}س٠ - ٢س٢ - ٣س٣ \\ & - \left( \frac{١}{٤}س٠ - ٢س٢ - ٣س٣ \right) = \frac{١}{٤}س٠ + ٢س٢ + ٣س٣ \\ \text{ب} \quad & ٢, ٠, ٢س٤ - ٢س٢ + \frac{٢}{٣} \\ & - \left( ٢, ٠, ٢س٤ - ٢س٢ + \frac{٢}{٣} \right) = \frac{٢}{٣} - ٢س٢ + ٢س٤ \end{aligned}$$

## ٣- من (٢س٢ - ٩س٣ + ٤س٤) اطرح (٥س٤ + ٨س٣ + ٤س٤ + ١)

الحل:

$$\begin{aligned} & (٤س٤ - ٩س٣ + ٢س٢) - (٤س٤ + ٨س٣ + ٥س٤ + ١) \\ & = ٤س٤ - ٩س٣ + ٢س٢ + ٤س٤ + ٨س٣ - ٤س٤ - ٥س٤ - ١ \\ & = ٧س٣ - ٨س٣ - ٣س٤ - ١٠ \end{aligned}$$

١- أوجد ناتج مما يلي:

أ.  $٣س٣ \times ٤س٣$   
 $= ١٢س٤$

ج.  $(٧ - س)(٢ + س)$   
 $= ١٤ - ٢س + ٧س - ٢س٢$   
 $= ١٤ - ٥س - ٢س٢$

هـ.  $(١ - ٢ع)(١ + ٢ع٣ - ٢ع٢)$   
 $= ١ - ٢ع٣ + ٢ع٢ - ٢ع + ٤ع٣ - ٤ع٢$   
 $= ١ - ٢ع٤ + ٢ع٢ - ٤ع٣ - ٢ع٢$

ب.  $(٢ - س)(٤ - س + ٢س٢)$   
 $= ٨ - ٢س٢ - ٢س + ٢س٢ + ٢س٢ - ٢س٢$   
 $= ٨ - ٢س٢ - ٢س + ٢س٢$

د.  $\frac{١}{٣}ص \left( \frac{٣}{٢} + ٩ص - ٢ص \frac{٢}{٣} \right)$   
 $= \frac{١}{٣}ص \left( \frac{٣}{٢} + ٩ص - \frac{٤}{٣}ص \right)$   
 $= \frac{١}{٩}ص٢ + ٣ص - \frac{٤}{٩}ص$

و.  $(٣س + ٢ص)٢$   
 $= (٣س)٢ + ٢ \times ٣س \times ٢ص + (٢ص)٢$   
 $= ٩س٢ + ١٢صس + ٤ص٢$

٢- أوجد مربع كل حدانية في ما يلي :

أ.  $س - ٣$

$= (س - ٣)٢$

$= ٩ + ٦س - ٢س٢$

ب.  $٢ص + ٣س٢$

$= (٢ص + ٣س٢)٢$

$= ٤ص٢ + ١٢صس٢ + ٩س٤$

٣- أوجد ناتج ما يلي:

أ.  $(٣هـ - ٢م)٢$

$= ٩هـ٢ - ١٢هـم + ٤م٢$

ب.  $(٩ - ك)٢$

$= ٨١ - ١٨ك + ك٢$

١- بسّط كلاً مما يلي : (حيث المقام لا يساوي صفراً أينما وُجد .)

ب.  $\frac{١٠س٤}{٢س٥} = \frac{٥س٢}{١س٢}$

أ.  $\frac{٦س٢}{٤س٤} = \frac{٣س١}{٢س٢}$

د.  $\frac{٢٨ص٥}{٢ص٧} = \frac{١٤ص٥}{١ص٧}$

ج.  $١- = \frac{٣ص٣-}{٣ص٣}$

٢- إقسم  $(٨س٢ص٤ + ٦س١ص٤ - ٣٦ص٤)$  على  $٢س٢ص٣$

الحل:

$$\frac{٨س٢ص٤ + ٦س١ص٤ - ٣٦ص٤}{٢س٢ص٣} =$$

$$\frac{٨س٢ص٤}{٢س٢ص٣} + \frac{٦س١ص٤}{٢س٢ص٣} - \frac{٣٦ص٤}{٢س٢ص٣} =$$

$$٤ص٤ + ٣ص٤ - ١٨ص٤ =$$

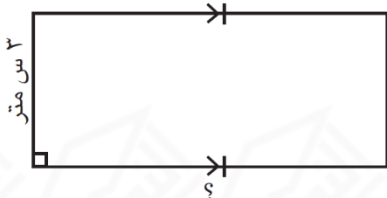
٣- أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة : (حيث  $س \neq ٥$  صفراً)

$$\frac{٥س٢ص٤ + ٣س١ص٤ - ١٥س٤}{١٥س٤} = \frac{٥س٢ص٤}{١٥س٤} + \frac{٣س١ص٤}{١٥س٤} - \frac{١٥س٤}{١٥س٤}$$

$$= \frac{١س٢ص٤}{٣س٤} + \frac{١س١ص٤}{٥س٤} - ١$$

٤- مساحة المنطقة المستطيلة في الشكل المرسوم هي  $(٩س٢ + ٣س٣)$  متراً مربعاً،

إذا كان عرض هذا المستطيل هو  $٣س٣$  متراً ، فأوجد طول هذا المستطيل .



$$= (٩س٢ + ٣س٣) \div ٣س٣$$

$$= \frac{٩س٢}{٣س٣} + \frac{٣س٣}{٣س٣}$$

$$= ١ + س٣$$

هذه المذكرة لا تشمل كامل الكتاب  
لطلب المذكرة كاملة

65598824