

مراجعة علي ما سبق

التحليل بإخراج $\Leftarrow (١.٣.٤)$

معني تحليل العدد :

هو تحويل العدد إلي حاصل ضرب عاملين "عديدين" أو أكثر.

مثل : تحليل العدد ٦ هو $٦ = ١ \times ٦$ أو $٦ = ٢ \times ٣$

معني تحليل مقدار جبري :

هو تحويله إلي حاصل ضرب عاملين أو أكثر.

مثل : التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلي $\Leftarrow (١.٣.٤)$

خطوات التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلي $\Leftarrow (١.٣.٤)$:

* نوجد : $\Leftarrow (١.٣.٤)$ للعوامل العددية .

** نوجد : $\Leftarrow (١.٣.٤)$ للرموز وهو الرمز المشترك

بين جميع الحدود بأصغر أس له .

*** نضع : $\Leftarrow (١.٣.٤)$ خارج قوسين .

**** نقسم كل حد من حدود المقدار الجبري علي $\Leftarrow (١.٣.٤)$

***** نكتب خوارج القسمة داخل قوسين .

* أمثلة توضيحية : حل كلٍّ مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى :

(١) $٦س + ٣سص$ **الحل** $١.ع.ع. = ٣س$

$∴ ٦س + ٣سص = ٣س(٢ + ص)$

(٢) $٥س - ٢س$ **الحل** $١.ع.ع. = س$

$∴ ٥س - ٢س = س(٥ - ٢)$

(٣) $٢س + ٤س + ٨$ **الحل** $١.ع.ع. = ٢$

$∴ ٢س + ٤س + ٨ = ٢(س + ٢س + ٤)$

(٤) $٢٣٥ب - ٩٤ب$ **الحل** $١.ع.ع. = ٧ب$

$∴ ٢٣٥ب - ٩٤ب = ٧ب(٣٣ - ١٥)$

(٥) $٣سص - ٤سص - ٩سص$ **الحل** $١.ع.ع. = ٣سص$

$∴ ٣سص - ٤سص - ٩سص = ٣سص(١ - ٤ - ٣)$

(٦) $٢ص + (٢ + ١)ص$ **الحل** $١.ع.ع. = (٢ + ١)$

$∴ ٢ص + (٢ + ١)ص = (٢ + ١)ص$

" ما جفت الدموع إلا لقسوة القلوب ،، وما قست القلوب إلا لكثرة الذنوب . "

الحل (٧) $6(ب-١٥) + ٤ص(ب-١٥) - (ب-١٥) = ١$

$١٠٠ = ١٠٠ \cdot (ب-١٥)$

$١٠٠ = 6(ب-١٥) + ٤ص(ب-١٥) - (ب-١٥)$

★ ** أوجد ناتج ما يلي بإخراج العامل المشترك الأعلى : ★

الحل (١) $٤٣ \times ٣٨ + ٥٧ \times ٣٨$ $٣٨ = ١٠٠ \cdot ٣٨$

$٣٨٠٠ = ١٠٠ \times ٣٨ = (٤٣ + ٥٧) ٣٨ = ٤٣ \times ٣٨ + ٥٧ \times ٣٨$

الحل (٢) $١٥ \times ٧٣ - ٥١ \times ٧٣ + ٦٤ \times ٧٣$ $٧٣ = ١٠٠ \cdot ٧٣$

$(١٥ - ٥١ + ٦٤) ٧٣ = ١٥ \times ٧٣ - ٥١ \times ٧٣ + ٦٤ \times ٧٣$

$٧٣٠٠ = ١٠٠ \times ٧٣ = ١٥ \times ٧٣ - ٥١ \times ٧٣ + ٦٤ \times ٧٣$

الحل (٣) $٢٥ - ٦ \times ٢٥ + ٢(٢٥)$ $٢٥ = ١٠٠ \cdot ٢٥$

$٧٥٠ = ٣٠ \times ٢٥ = (١ - ٦ + ٢٥) ٢٥ = ٢٥ - ٦ \times ٢٥ + ٢(٢٥)$

الحل (٤) $\frac{١٥ + ١٥ \times ٩ - ٢(١٥)}{٧}$ $١٥ = ١٠٠ \cdot ١٥$ (للإسقاط)

$١٥ = \frac{٧ \times ١٥}{٧} = \frac{(١ + ٩ - ١٥) ١٥}{٧} = \frac{١٥ + ١٥ \times ٩ - ٢(١٥)}{٧}$

القراءة تصنع إنساناً كاملاً ،، والمشورة تصنع إنساناً مستعداً ،، والكتابة تصنع إنساناً دقيقاً



تحليل المقادير الجبرية



أولاً : تحليل المقدار الثلاثي البسيط

علي الصورة : \Leftarrow $اس^2 + بس + ج$ حيث : $١ \pm = ٢$

الروشتة العامة لتحليل المقدار الثلاثي البسيط

علي الصورة : \Leftarrow $اس^2 + بس + ج$ حيث : $١ \pm = ٢$

* فك الأقواس واختصار المقدار الجبري (إن وجد) .

** ترتيب حدود المقدار تنازلياً (هذا أفضل) حسب أس الرمز المعطي .

*** استخراج \Leftarrow (١.٣.٤) لجميع حدود المقدار (إن وجد) ثم نبدأ بالتحليل كالآتي :



(١) نفتح قوسيه \Leftarrow () () .

(٢) نحلل $س^2$ إلي \Leftarrow $س \times س$ هكذا \Leftarrow (س) (س) .

(٣) نحلل الحد الثابت ج إلي حاصل ضرب عدديه

✓ بحيث يكون مجموعهما (أو الفرق بينهما) = معامل الحد الأوسط

ثم نضعهما داخل القوسيه .

★ مثال (١) حل كل ما يأتي تحليلًا كاملاً : ★

(١) $s^2 + 5s + 6$ الحل

الحد الأخير ٦ عدد موجب يحلل إلي عددين ٢ ، ٣ مجموعهما = ٥ (معامل الحد الأوسط)

نزل اضرب نزل
 $(s + 2)(s + 3)$

(٢) $s^2 - 7s + 12$ الحل

الحد الأخير ١٢ عدد موجب يحلل إلي عددين ٣ ، ٤ مجموعهما = ٧ (معامل الحد الأوسط)

نزل اضرب نزل
 $(s - 3)(s - 4)$

(٣) $s^2 - 5s - 6$ الحل

الحد الأخير - ٦ عدد سالب يحلل إلي عددين ١ ، ٦ الفرق بينهما = ٥ (معامل الحد الأوسط)

نزل اضرب نزل
 $(s + 1)(s - 6)$

(٤) $s^2 - 4s - 12$ الحل

الحد الأخير - ١٢ عدد سالب يحلل إلي عددين ٢ ، ٦ الفرق بينهما = ٤ (معامل الحد الأوسط)

نزل اضرب نزل
 $(s + 2)(s - 6)$

(٥) $s^2 - 3s + 2$ الحل

الحد الأخير ٢ عدد موجب يحلل إلي عددين ٦ ، ٧ مجموعهما = ١٣ (معامل الحد الأوسط)

نزل اضرب نزل
 $(s - 6)(s - 7)$

أكيد لاحظت الآتي :

دائماً نضع العدد الأكبر في القوس الأول ليأخذ إشارة الحد الأوسط

مثال (٢) حلل كلاً مما يأتي تحليلًا كاملاً :

بعد فهم الطريقة السابقة
نكتفي بالحل مباشرة

(١) $s^2 - 5s - 24 = 0$ الحل

$\Leftarrow s^2 - 5s - 24 = (s - 8)(s + 3)$

من قال أنا عالم فهو جاهل

(٢) $b^2 + 3b - 10 = 0$ الحل

$\Leftarrow b^2 + 3b - 10 = (b + 5)(b - 2)$

من كثر ضحكته قلت هيئته

(٣) $s^4 - 9s^2 + 20 = 0$ الحل

$\Leftarrow s^4 - 9s^2 + 20 = (s^2 - 5)(s^2 - 4)$

اتقوا من تبغضه قلوبكم

(٤) $m^4 - 26m^2 + 25 = 0$ الحل

$\Leftarrow m^4 - 26m^2 + 25 = (m^2 - 25)(m^2 - 1)$

(٥) $s^3 - 3s^2 - 28s = 0$ الحل

$\therefore s = 0, 4, -7$

$\Leftarrow s^3 - 3s^2 - 28s = s(s^2 - 3s - 28)$

$\therefore s^3 - 3s^2 - 28s = s(s - 7)(s + 4)$

تعلموا العلم وعلموه الناس وتعلموا الوفاق والسكينة وتواضعوا لمد

تعلمت منه ولمه علمتوه ولا تكونوا جبارة العلماء فلا يقوم جهلكم بعلمكم .

$$٥ = ١.٢.٤ ::$$

$$(٦) ٥س^٢ - ١٥س - ١٥ = ٥$$

$$\Leftarrow ٥س^٢ - ١٥س - ١٥ = ٥(س^٢ - ٣س - ٣)$$

$$:: ٥س^٢ - ١٥س - ١٥ = ٥(س^٢ - ٣س - ٣)$$

$$٣ = ١.٢.٤ ::$$

$$(٧) ٣ص^٢ - ٤٨ص + ١٨ = ٣$$

$$:: ٣ص^٢ - ٤٨ص + ١٨ = ٣(ص^٢ - ١٦ص + ٦)$$

لا بد منه ترتيب المقدار المعطى حسب أسه الرمز ص تنازلياً

$$:: ٣ص^٢ - ٤٨ص + ١٨ = ٣(ص^٢ - ١٦ص + ٦)$$

$$\Leftarrow ٣ص^٢ - ٤٨ص + ١٨ = ٣(ص^٢ - ١٦ص + ٦)$$

$$(٨) ٣٠ - (٣ + ٢)٢٣ = ٣٠$$

فك الأقواس أولاً

$$٣ = ١.٢.٤ ::$$

$$:: ٣٠ - (٣ + ٢)٢٣ = ٣٠ - ٢٩ + ٢٣ = ٣٠$$

$$:: ٣٠ - (٣ + ٢)٢٣ = ٣٠ - ٢٩ + ٢٣ = ٣٠$$

$$(٩) ٢ - (ب + ١)٢ = ٢$$

فك الأقواس أولاً

$$:: ٢ - (ب + ١)٢ = ٢ - ب + ٢ = ٢$$

$$:: ٢ - (ب + ١)٢ = ٢ - ب + ٢ = ٢$$

مثال (٣) إذا كان **أحد عاملي** المقدار : $\leftarrow s^2 + s - 6$

هو : $\leftarrow s + 3$ **فأوجد العامل الآخر** .

الحل لإيجاد العامل الآخر **نحلل المقدار المعطى** كما تعلمنا

∴ المقدار : $\leftarrow s^2 + s - 6 = (s + 3)(s - 2)$
 ∴ العامل المعطى هو : $\leftarrow (s + 3)$

∴ العامل الآخر هو : $\leftarrow (s - 2)$

مثال (٤) **مستطيل مساحته** $\leftarrow s^2 + 2s + 20$ سم

أوجد بعديه بدلالة s **ثم أوجد محيطه** عندما $s = 1$

الحل لإيجاد كلا من طول وعرض المستطيل **نحلل مساحته** كما تعلمنا

∴ مساحة المستطيل $= s^2 + 2s + 20 = (s + 12)(s + 10)$

∴ طول المستطيل هو : $\leftarrow (s + 12)$ وعرضه هو : $\leftarrow (s + 10)$

∴ **محيط المستطيل** $= 2(\text{الطول} + \text{العرض}) = 2(s + 12 + s + 10)$

∴ **محيط المستطيل عندما** : $\leftarrow s = 1$

← **محيط المستطيل** $= 2 = (1 + 12 + 1 + 10) \times 2 = 24 = 48$ سم

(وهو المطلوب)

أسألكم الدعاء

تمارين على تحليل المقدار الثلاثي

أولاً : على صورته \Leftarrow $س^2 + ب س + ج$ حيث : $١ \pm = ٢$



(٢) أكمل العبارات الآتية :



(١) تحليل المقدار : \Leftarrow $س^2 + ٣ س = س(..... +)$.



(٢) $(س - ٣)(س - ٥) = س^2 - ٨ س +$

(٣) تحليل المقدار : \Leftarrow $س^2 - س - ٦ = (س - ٣)(س +)$.

(٤) تحليل المقدار : \Leftarrow $س^2 + ٢ س - ١٥ = (س - ٣)(.....)$

(٥) إذا كان : \Leftarrow $(س - ١)$ أحد عاملي المقدار : \Leftarrow $(س^2 - س)$



..... فإنه : العامل الآخر هو

(٦) إذا كان : \Leftarrow $(س - ٥)$ أحد عاملي المقدار : \Leftarrow $(س^2 - ٢ س - ١٥)$



..... فإنه : العامل الآخر هو

(٧) إذا كان : \Leftarrow $(س + ٣)$ أحد عاملي المقدار : \Leftarrow $(س^2 + ٨ س + ١٥)$



..... فإنه : العامل الآخر هو

(٨) إذا كانت : $س^2 + ل س - ١٢ = (س - ٢)(س + ٦)$ فإنه : $ل =$

وقل رب زدني علماً

حلل كل من المقادير الآتية تحليلًا كاملاً : (ب)

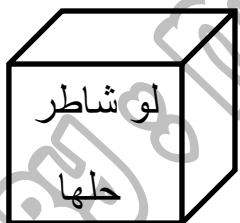
| | | |
|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| $(٣) س^٢ - ٧س + ١٢$ | $(٢) س^٢ + ٧س - ٨$ | $(١) س^٢ + ٨س + ١٥$ |
| $(٦) س^٢ - س - ١٢$ | $(٥) س^٢ - ٨س + ٧$ | $(٤) س^٢ + ٣س + ٢$ |
| $(٩) س^٢ - س - ٢٠$ | $(٨) س^٢ - ١س + ١٠$ | $(٧) س^٢ - ٧س + ١٠$ |
| $(١٢) ٠س + ١٠س^٢ - ٩٠٠$ | $(١١) ٢س - ١٠س + ٢٤س^٢$ | $(١٠) س^٢ - ٩س + ٢٠س^٢$ |
| $(١٥) ص(٤ - ص) - ٤٥$ | $(١٤) (٣ + س)(٢ - س) + ٤س$ | $(١٣) س^٤ - س^٢ - ٣٠$ |

(ج) أوجد قيمة ← لهـ بحيث يكون المقدار قابلًا للتحليل وحلله :

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|
| $(٣) س^٢ + ٣س + ٤$ | $(٢) س^٢ + ٤س + ١٤$ | $(١) س^٢ + ٧س + ٤$ |
|--------------------|---------------------|--------------------|

(د) مستطيل مساحته $(س^٢ + ٤س + ٣)$ وحده مربعه أوجد بعده بدلالة س

ثم أوجد محيطه عندما : ← $س = ٢$



حلل المقدار الآتي تحليلًا كاملاً :

$$(١ + س) (١ + س) - ٧ (١ + س) + ١٢$$

قياس
الذكاء

حكمة رياضية

علمتني الرياضيات : أن السالب بعد السالب يعنى موجب فلا تيأس
فالمصيبة بعد المصيبة تعنى الفرج .