العلاقة بين جذرى معادلة من الدرجة الثانية ومعاملات حدودها

نعلم أن جذرى المعادلة التربيعية : ٤س^{٢} − ٨س + ٤ = صفر هما $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٢}$

مجموع الجذرين $\frac{١}{٢} + \frac{٣}{٢} = \frac{١ + ٣}{٢} = \frac{٤}{٢} = ٢$

حاصل ضرب الجذرين $= \frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٢} = \frac{٣}{٤}$

❶ هل توجد علاقة بين مجموع جذرى المعادلة ومعاملات حدودها ؟

❷ هل توجد علاقة بين حاصل ضرب جذرى المعادلة ومعاملات حدودها ؟

مجموع الجذرين وحاصل ضرب الجذرين

جذرا المعادلة التربيعية

: أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠

هما $\frac{-ب + \sqrt{ب^{٢} - ٤ أ جـ}}{٢ أ}$ ، $\frac{-ب - \sqrt{ب^{٢} - ٤ أ جـ}}{٢ أ}$

وباعتبار الجذر الأول = ل ، والجذر الثانى هو م

∴ ل + م = $\frac{-ب}{أ}$ ، ل م = $\frac{جـ}{أ}$

تعبير شفوى

فى المعادلة التربيعية : أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠ أوجد ل + م ، ل م فى الحالات التالية :

① إذا كان أ = ١ ② إذا كانت ب = أ ③ إذا كان أ = جـ

مثال (١)

دون حل المعادلة أوجد مجموع وحاصل ضرب جذرى المعادلة : $٢س^{٢} + ٥س - ١٢ = ٠$

∵ أ = ٢ ، ب = ٥ ، جـ = − ١٢

∵ مجموع الجذرين = ل + م = $\frac{-ب}{أ} = \frac{-٥}{٢}$

∵ حاصل ضرب الجذرين = ل م = $\frac{جـ}{أ} = \frac{-١٢}{٢} = -٦$

مثال (٢)

أوجد مجموع وحاصل ضرب جذرى المعادلة : $٣س^{٢} - ٦س + ١٥ = ٠$

∵ أ = ٣ ، ب = − ٦ ، جـ = ١٥

∴ مجموع الجذرين ل + م = $\frac{-ب}{أ} = \frac{-(-٦)}{٣} = \frac{٦}{٣} = ٢$

∴ حاصل ضرب الجذرين ل × م = $\frac{جـ}{أ} = \frac{١٥}{٣} = ٥$

حاول أن تحل

دون حل المعادلة أوجد مجموع وحاصل ضرب جذرى المعادلات التالية :

(١) $٢س^{٢} + س - ٦ = ٠$

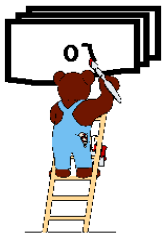
(٢) $٣س^{٢} = ٢٣س - ٣٠$

(٣) $(٢س - ٣)(س + ٢) = ٠$

مثال (٣)

مثال إذا كان حاصل ضرب جذرى المعادلة : $٢س^{٢} - ٣س + ك = ٠$ يساوى ١

فأوجد قيمة ك ، ثم حل المعادلة فى مجموعة الأعداد المركبة



∵ أ = ٢ ، ب = − ٣ ، جـ = ك

∵ حاصل ضرب الجذرين = $\frac{جـ}{أ} = \frac{ك}{٢} = ١$

∴ ك = ٢ ∴ جـ = ٢

∵ س = $\frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤ أ جـ}}{٢ أ} = \frac{-(-٣) \pm \sqrt{(-٣)^٢ - ٤(٢)(٢)}}{٢ \times ٢}$

$= \frac{٣ \pm \sqrt{٩ - ١٦}}{٤} = \frac{٣ \pm \sqrt{-٧}}{٤} = \frac{٣ \pm \sqrt{٧}\, ت}{٤} = \frac{٣}{٤} \pm \frac{\sqrt{٧}}{٤} ت$

∴ س = $\frac{٣}{٤} + \frac{\sqrt{٧}}{٤} ت$ ، س = $\frac{٣}{٤} - \frac{\sqrt{٧}}{٤} ت$

مثال (٤)

أوجد قيمة م التى تجعل أحد جذرى المعادلة : $س^٢ + م س - ٥٠ = ٠$ ضعف المعكوس الجمعى للجذر الآخر .

∵ نفرض أن أحد الجذرين = ل ، ∴ الجذر الآخر = − ٢ ل

∵ حاصل ضرب الجذرين = $\frac{\text{الحد المطلق}}{\text{معامل } س^٢} = \frac{جـ}{أ} = \frac{-٥٠}{١} = -٥٠$

∴ ل × (− ٢ ل) = − ٥٠ ∴ − ٢ $ل^٢$ = − ٥٠

∴ $ل^٢$ = ٢٥ ∴ ل = ± ٥

∵ مجموع الجذرين = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل } س^٢} = \frac{-ب}{أ} = \frac{-م}{١}$

∴ ل + (− ٢ ل) = − م ∴ − ل = − م

∴ ل = م ∴ م = ± ٥

مع أرق تمنياتي بالنجاح والتفوق ... أ/ وليد رشدى

مثال (٥)

أوجد قيمة م التى تجعل أحد جذرى المعادلة : $س^٢ + ٢١ = م س$
يزيد عن ضعف الجذر الأخر بمقدار ١

∵ المعادلة هى : $س^٢ - م س + ٢١ = ٠$

بفرض أن أحد جذرى المعادلة = ل ∴ ل الجذر الآخر = ٢ ل + ١

∵ حاصل ضرب جذرى المعادلة = ٢١ ∴ ل (٢ل + ١) = ٢١

∴ $٢ ل^٢ + ل - ٢١ = ٠$ ∴ (٢ ل + ٧)(ل − ٣) = ٠

∴ ل = $\frac{-٧}{٢}$ أو ل = ٣

∴ عند ل = $\frac{-٧}{٢}$ ∴ الجذر الآخر = ٢ ل + ١ = ٢ × $\frac{-٧}{٢}$ + ١ = −٦

∴ م = مجموع الجذرين = $\frac{-٧}{٢}$ − ٦ = $\frac{-١٩}{٢}$

عند ل = ٣ ∴ الجذر الآخر = ٢ × ٣ + ١ =٧ ∴ م = ٣ + ٧ = ١٠

مثال (٦)

أوجد الشرط اللازم لكى يكون أحد جذرى المعادلة : $أ س^٢ + ب س + جـ = ٠$
مساويا المعكوس الجمعى لضعف الجذر الآخر .

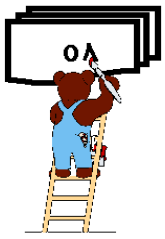
∵ بفرض أن أحد الجذرين = ل ∴ الجذر الآخر = − ٢ ل

∵ مجموع الجذرين = $\frac{-ب}{أ}$ ∴ ل + (− ٢ ل) = $\frac{-ب}{أ}$

∴ ل = $\frac{ب}{أ}$ .....❶

∵ حاصل ضرب الجذرين = $\frac{جـ}{أ}$ ∴ ل (− ٢ ل) = $\frac{جـ}{أ}$

مع أرق تمنياتي بالنجاح والتفوق ... أ/ وليد رشدى



∴ ل^{٢} = $\frac{-جـ}{٢أ}$ .....❷ بالتعويض من ❶ فى ❷ :

∴ ($\frac{ب}{أ}$)^{٢} = $\frac{-جـ}{٢أ}$ ∴ $\frac{ب^{٢}}{أ^{٢}}$ = $\frac{-جـ}{٢أ}$

∴ $\frac{ب^{٢}}{أ}$ = $\frac{-جـ}{٢}$ ∴ ٢ ب^{٢} + أ جـ = ٠ وهذا هو الشرط اللازم

حاول أن تحل :

① إذا كان حاصل ضرب جذرى المعادلة : ٣س^{٢} + ١٠س − جـ = ٠ يساوى $\frac{-٨}{٣}$
فأوجد قيمة جـ ، ثم حل المعادلة .

① إذا كان مجموع جذرى المعادلة : ٢س^{٢} + ب س − ٥ = ٠ يساوى $\frac{-٣}{٢}$
فأوجد قيمة ب ، ثم حل المعادلة .

مثال (٧)

إذا كان (١ + ت) هو أحد جذور المعادلة : س^{٢} − ٢س + جـ = ٠ حيث جـ ∈ ح*
أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة جـ

∵ أ = ١ ، ب = − ٢ ، جـ = جـ

❶ ∵ ١ + ت هو أحد جذرى المعادلة

∴ الجذر الآخر = ١ − ت لأن الجذرين مترافقان ومجموعهما = ٢

❷ ∵ حاصل ضرب الجذرين = $\frac{جـ}{أ}$ = $\frac{جـ}{١}$ = جـ

∴ (١ + ت)(١ − ت) = جـ ∴ ١ − ت^{٢} = جـ

∴ ١ + ١ = جـ ∴ جـ = ٢

مثال (٨) حاول أن تحل :

إذا كان (٢ + ت) هو أحد جذور المعادلة : س^{٢} − ٤س + جـ = ٠ حيث جـ ∈ ح* فأوجد :
❶ الجذر الآخر ❷ قيمة جـ

∵ أ = ١ ، ب = − ٢ ، جـ = جـ

❶ ∵ ٢ + ت هو أحد جذرى المعادلة حيث جـ ∈ ح*

∴ الجذر الآخر = ٢ − ت لأن الجذرين مترافقان ومجموعهما = ٤

❷ ∵ حاصل ضرب الجذرين = $\frac{جـ}{أ}$ = $\frac{جـ}{١}$ = جـ

∴ (٢ + ت)(٢ − ت) = جـ ∴ ٤ − ت^{٢} = جـ

∴ ٤ + ١ = جـ ∴ جـ = ٥

مثال (٩)

إذا كان (ت) هو أحد جذور المعادلة : س^{٢} + ب س − ٥ ت = ٠ حيث جـ ∈ ح*
أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة ب

∵ أ = ١ ، ب = ؟ ، جـ = − ٥ ت

❶ ∵ ت هو أحد جذرى المعادلة ∴ نفرض أن الجذر الآخر هو ل

∴ حاصل ضرب الجذرين = ل × ت = $\frac{جـ}{أ}$

ل × ت = $\frac{-٥ت}{١}$ = − ٥ ت ∴ ل = $\frac{-٥ت}{ت}$ = − ٥

∴ الجذر الآخر = − ٥

∵ مجموع الجذرين = $\frac{-ب}{أ}$ = $\frac{-ب}{١}$ = − ٥ + ت ∴ ب = ٥ − ت

مثال (١٠)

إذا كان (٥ − ت) هو أحد جذور المعادلة : (١ + ت) س^{٢} + ب س + ٢٦ = ٠

أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة جـ

∵ أ = ١ + ت ، ب = ؟ ، جـ = ٢٦

∵ (٥ − ت) هو أحد جذرى المعادلة ∴ نفرض أن الجذر الآخر هو ل

∴ حاصل ضرب الجذرين = ل × (٥ − ت) = $\frac{جـ}{أ}$ = $\frac{٢٦}{١ + ت}$

∴ ل × (٥ − ت) = $\frac{٢٦}{١ + ت}$ × $\frac{١ - ت}{١ - ت}$ = $\frac{٢٦ (١ - ت)}{١ - ت^{٢}}$ = $\frac{٢٦ (١ - ت)}{٢}$ = ١٣ (١ − ت)

∴ ل = $\frac{١٣ (١ - ت)}{٥ - ت}$ × $\frac{٥ + ت}{٥ + ت}$ = $\frac{١٣ (٥ - ت^{٢} + ت - ٥ ت)}{٢٥ - ت^{٢}}$

= $\frac{١٣ (٥ + ١ - ٤ ت)}{٢٥ + ١}$ = $\frac{١٣ (٦ - ٤ ت)}{٢٦}$ = $\frac{٢٦ (٣ - ٢ ت)}{٢٦}$ = ٣ − ٢ ت

∴ الجذر الآخر = ٣ − ٢ ت

∵ مجموع الجذرين = $\frac{-ب}{أ}$ = $\frac{-ب}{(١ + ت)}$ = ٥ − ت + ٣ − ٢ ت = ٨ − ٣ ت

∴ −ب = (٨ − ٣ت) (١ + ت) = ٨ − ٢ ت^{٢} + ٨ ت − ٣ ت

= ٨ + ٢ + ٥ ت = ١٠ + ٥ ت

∴ ب = −١٠ − ٥ ت

مثال (١١)

في المعادلة (ك − ٢) س^{٢} − (ك − ٣) س + ٥ = ٠ أوجد قيمة ك في الحالات الآتية :

❶ أحد الجذرين معكوس جمعى للآخر ❷ حاصل ضرب الجذرين = ٧

أ = ك − ٢ ، ب = −(ك − ٣) ، جـ = ٥

إذا كان الجذران معكوس جمعى للآخر

∴ الجذر الأول هو ل ، الجذر الآخر هو − ل

مجموع الجذرين = $\frac{-ب}{أ}$ ∴ ل + (− ل) = $\frac{-[-(ك - ٣)]}{ك - ٢}$

∴ ل − ل = $\frac{-[-(ك - ٣)]}{ك - ٢}$ = صفر ∴ $\frac{ك - ٣}{ك - ٢}$ = صفر

∴ ك − ٣ = ٠ ∴ ك = ٣

حاصل ضرب الجذرين = ٧ ∴ ل × م = $\frac{جـ}{أ}$ = ٧

∴ $\frac{٥}{ك - ٢}$ = ٧ ∴ ٧ك − ١٤ = ٥

∴ ٧ك = ٥ + ١٤ ∴ ٧ك = ١٩ ∴ ك = $\frac{١٩}{٧}$

مثال (١٢)

في المعادلة (ك − ٣) س^{٢} − ٢ك س + ك^{٢} + ١ = ٠ أوجد قيمة ك إذا كان مجموع جذرى المعادلة يساوى حاصل ضربهما

أ = ك − ٣ ، ب = − ٢ك ، جـ = ك^{٢} + ١

مجموع الجذرين = حاصل ضربهم ∴ ل + م = ل × م

∴ $\frac{-ب}{أ}$ = $\frac{جـ}{أ}$ ∴ −ب = جـ ∴ ٢ك = ك^{٢} + ١

∴ ك^{٢} − ٢ك + ١ = ٠ ∴ (ك − ١)(ك − ١) = ٠

∴ ك = ١

مع أرق تمنياتي بالنجاح والتفوق ... أ/ وليد رشدى

مثال (١٣)

أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ٦س + ك = ٠ ضعف الجذر الآخر

∵ أ = ١ ، ب = −٦ ، جـ = ك

نفرض أن الجذران ل ، ٢ل

مجموع الجذرين = ل + ٢ل = $\frac{-ب}{أ}$ = ٦ ٣ل = ٦ ل = ٢

حاصل ضرب الجذرين = ل × ٢ل = $\frac{جـ}{أ}$ = ك = ٢ل^{٢}

∴ ك = ٢ل^{٢} = ٢(٢)^{٢} = ٢ × ٤ = ٨

مثال (١٤)

أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ك س + ١٢ = ٠ ثلاث الجذر الآخر

∵ أ = ١ ، ب = −ك ، جـ = ١٢

نفرض أن الجذران ل ، ٣ل

مجموع الجذرين = ل + ٣ل = $\frac{-ب}{أ}$ = ك ٤ل = ك

حاصل ضرب الجذرين = $\frac{-ب}{أ}$ = ل × ٣ل = $\frac{جـ}{أ}$ = ١٢

٣ل^{٢} = ١٢ ل^{٢} = ٤ ل = ± ٢

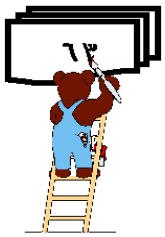
ك = ٤ل = ٤ × (± ٢) = ± ٨

مثال (١٥)

أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ٦س + ك = ٠ مربع الجذر الآخر

نفرض أن الجذران ل ، ل^{٢}

مجموع الجذرين = ل + ل^{٢} = $\frac{-ب}{أ}$ = ٦ ل^{٢} + ل − ٦ = ٠



(ل +٣) (ل − ٢) = ٠ ل = −٣ ل = ٢

حاصل ضرب الجذرين = ل × ل^{٢} = $\frac{جـ}{أ}$ = ك ك = ل^{٣}

عندما ل = −٣ ك =(−٣)^{٣} = −٢٧

عندما ل = ٢ ك = (٢)^{٣} = ٨

مثال (١٦)

أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ٧ س + ك = ٠ يزيد عن الجذر الآخر بمقدار ٣

نفرض أن الجذران ل ، ل +٣

مجموع الجذرين = ل + ل+٣ = $\frac{-ب}{أ}$ = ٧ ٢ل = ٧ − ٣ ٢ل

= ٤ ل=٢

حاصل ضرب الجذرين = ل (ل + ٣) = $\frac{جـ}{أ}$ = ك ك = ٢(٢+٣)

ل = ٢ × ٥ = ١٠

مثال (١٧)

أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ١٠ س + ك = ٠ يزيد عن ضعف الجذر الآخر بمقدار ١

نفرض أن الجذران ل ، ٢ل+١ مجموع الجذرين = $\frac{-ب}{أ}$

ل +٢ ل +١ = $\frac{-ب}{أ}$ = ١٠ ∴ ٣ل = ١٠ − ١ = ٩ ∴ ل = ٣

حاصل ضرب الجذرين = ل (٢ل+١) = $\frac{جـ}{أ}$ = ك

∴ ك = ٣ (٢×٣ +١) ∴ ل = ٣ × ٧ = ٢١

مع أرق تمنياتي بالنجاح والتفوق ... أ/ وليد رشدى

مثال (١٨)

أوجد قيمة ك إذا كان النسبة بين جذرى المعادلة س^{٢} − ك س + ٢٤ = ٠ تساوى ٢ : ٣

الحـــــــــل

نفرض أن الجذران ٢ل ، ٣ ل ∴ مجموع الجذرين = $\frac{-ب}{أ}$

∴ ٢ل +٣ ل = ك ∴ ك = ٥ ل

حاصل ضرب الجذرين = $\frac{جـ}{أ}$ ∴ ٦ ل^{٢} = ٢٤ ∴ ل^{٢} = ٤

∴ ل = ± ٢

ك = ٥ ل = ٥ (± ٢) = ± ١٠ ٢ل × ٣ل = ٢٤

مثال (١٩)

أوجد قيمة ك إذا كان النسبة بين جذرى المعادلة س^{٢} − ١٠ س + ك = ٠ تساوى ٢ : ٣

نفرض أن الجذران ٢ل ، ٣ ل مجموع الجذرين = $\frac{-ب}{أ}$ ∴ ل+٣ل = ١٠

∴ ٥ ل = ١٠ ∴ ل=٢

حاصل ضرب الجذرين = $\frac{جـ}{أ}$ ∴ ٢ ل ×٣ ل= ك

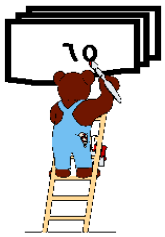
∴ ك = ٦ ل^{٢} = ٦(٢)^{٢} = ٦ × ٤ = ٢٤

مثال (٢٠)

أوجد الشرط اللازم لكى يكون أحد جذرى المعادلة أ س^{٢} + ب س + جـ = ضعف الجذر الآخر

٩ أ جـ = ٢ ب^{٢} أ ∴ ٩ أ جـ = ٢ ب^{٢}

∴ ٩ أ جـ − ٢ ب^{٢} = ٠



تمارين على العلاقة بين جذرى المعادلة ومعاملاتها

[١] أوجد مجموع وحاصل ضرب جذرى كلا من المعادلات الآتية

❶ $٢س^{٢} - ٣س + ٧ = ٠$ ❷ $س^{٢} + ٣س - ٢ = ٠$

❸ $٣س^{٢} + ٣س - ١ =$ ❹ $س(٢س - ١) = ٨$

❺ $٢س^{٢} = ٢(س - ٣)$ ❻ $(س - ٢)^{٢} = س$

❼ $(٢س - ٣)(٢س + ٣) = س$ ❽ $(س - ٥)^{٢} = ٩$

❾ $(س - ٢)(٥س - ١) = ٠$ ❿ $(٢س - ٧)^{٢} = ٢٢$

[٢] إذا كان $(٣ + ت)$ هو أحد جذور المعادلة : $س^{٢} - ٦س + جـ = ٠$

حيث $جـ \in ح^{*}$ أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة جـ

[٣] إذا كان $(٥ - ٢ت)$ هو أحد جذور المعادلة : $س^{٢} - ١٠س + جـ = ٠$

حيث $جـ \in ح^{*}$ أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة جـ

[٤] إذا كان $(٣ت - ١)$ هو أحد جذور المعادلة : $س^{٢} + ٦ت س + جـ = ٠$

حيث $جـ \in ح^{*}$ أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة جـ

[٥] إذا كان $\left(\frac{١ + ت}{ت}\right)$ هو أحد جذور المعادلة : $س^{٢} + ٢س + جـ = ٠$

حيث $جـ \in ح^{*}$ أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة جـ

[٦] إذا كان : $(٥ت)$ هو أحد جذرى المعادلة $س^{٢} + جـ = ٠$

حيث $جـ \in ح^{*}$ أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة ب

[٧] إذا كان $(٢ت)$ هو أحد جذور المعادلة : $س^{٢} + ب س - ٤ = ٠$

أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة ب

مع أرق تمنياتي بالنجاح والتفوق ... أ/ وليد رشدى

[٨] إذا كان (٢ − ت) هو أحد جذور المعادلة : $س^٢$ + ب س − ٥ = ٠

أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة ب

[٩] إذا كان (١ + ت) هو أحد جذور المعادلة : $س^٢$ + ب س + ٢ = ٠

أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة ب

[١٠] إذا كان (٣ + ٧ ت) هو أحد جذور المعادلة : $س^٢$ + ب س + ٥٨ = ٠

أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة ب

[١١] إذا كان (١ + $\sqrt{٣}$ ت) هو أحد جذور المعادلة : $س^٢$ + ب س + ٤ = ٠

أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة ب

[١٢] إذا كان (٢ ت) هو أحد جذور المعادلة : $س^٢$ + (١ − ت) س + ٤ ت = ٠

أوجد : الجذر الآخر

[١٣] إذا كان (١ + ت) هو أحد جذور المعادلة : $س^٢$ + (ت − ٢) س + (٣ − ت) = ٠

أوجد : الجذر الآخر

[١٤] إذا كان (١ + ت) هو أحد جذور المعادلة : $س^٢$ + ب س + ١ − ت = ٠

أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة ب

إذا كان (١ − ٥ ت) هو أحد جذور المعادلة : $س^٢$ + ب س + ١٣ (١ + ت) = ٠

أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة ب

[١٥] إذا كان (١ − ٢ ت) هو أحد جذور المعادلة : $س^٢$ − ب س + ٣ − ت = ٠

أوجد : ❶ الجذر الآخر ❷ قيمة ب

مع أرق تمنياتي بالنجاح والتفوق ... أ/ وليد رشدى

[١٦] إذا كان $\frac{١٨ + ت}{٢ + ٣ت}$ هو أحد جذرى المعادلة $س^٢ - ٦ س + جـ = ٠$ حيث جميع معاملاتها حقيقية .

[١٧] إذا كان $(ل + ح ت)^٢$ ، $(ل - ح ت)^٢$ هما جذرا المعادلة $س^٢ + ٦ س + ٢٥ = ٠$ فأوجد كل من ل ، ح بفرض أنهما حقيقيان

[١٨] فى المعادلة $(م + ٣) - (م - ١) س + ٢ = ٠$ أوجد قيمة م إذا كان

❶ إذا كان أحد جذريها معكوسا جمعيا للآخر
❷ إذا كان أحد جذريها معكوسا ضربيان للآخر
❸ مجموع الجذرين = ٤
❹ حاصل ضرب الجذرين = ٥
❺ مجموع الجذرين = حاصل ضربهم

[١٩] فى المعادلة $(م - ١) + (م - ٢) س + ١ = ٠$ أوجد قيمة م إذا كان

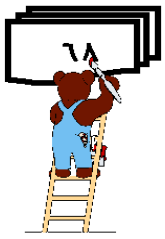
❶ الجذران معكوسان جمعيان
❷ الجذران معكوسان ضربيان
❸ مجموع الجذرين = ١
❹ حاصل ضرب الجذرين = ٣
❺ مجموع الجذرين = حاصل ضربهم

[٢٠] فى المعادلة : $م س^٢ + (م - ٤) س - ٥ = ٠$ أوجد قيمة م فى كل الحالات الآتية

❶ إذا كان مجموع جذريها = ٣
❷ إذا كان حاصل ضرب جذريها = ٢
❸ إذا كان أحد الجذرين يساوى المعكوس الجمعى للآخر .
❹ إذا كان أحد جذريها معكوس ضربى للآخر .

[٢١] فى المعادلة $(م - ١) - (٤م + ٣) س - ١ = ٠$ أوجد قيمة م إذا كان

❶ إذا كان أحد الجذرين يساوى المعكوس الجمعى للآخر .
❷ إذا كان أحد الجذران معكوسا ضربيا
❸ مجموع الجذرين = ١
❹ حاصل ضرب الجذرين = الحد المطلق
❺ مجموع الجذرين = ضعف حاصل ضربهم



[٢٢] فى المعادلة (أ − ٢) − (أ − ٣) س − ٤ = ٠ أوجد قيمة أ إذا كان

❶ حاصل ضرب الجذرين = − ٤ ❷ أحد الجذران معكوسا ضربيا للآخر

❸ أحد الجذرين متساويان فى المقدار ومختلفان فى الإشارة .

[٢٣] أوجد قيمة جـ فى المعادلة ٣س^{٢} − ٥ س + جـ = ٠ إذا علم أن جذرى المعادلة متساويان

[٢٤] أوجد قيمة قيمة أ التى تجعل جذرى المعادلة : س^{٢} − ٨س = أ (س + ١) متساويان

[٢٥] أوجد قيمة جذرى المعادلة ٢س^{٢} + ٦ س + جـ = ٠ إذا علم أن أحدهما ضعف الجذر الآخر

[٢٦] ✺ أوجد قيمة ب التى تجعل حاصل ضرب جذرى المعادلة الآتية مساويا لمجموعهما :

ب^{٢} س^{٢} + ٢ س + ٣ ب = ٠ [$\frac{-٢}{٣}$]

[٢٧] ✺ أوجد قيمة جـ التى تجعل مجموع جذرى المعادلة س^{٢} − (جـ + ٢) س + ٥جـ^{٢} = ٠

يساوى حاصل ضرب جذرى المعادلة س^{٢} − ٣ جـ س + جـ^{٢} = ٠ [٢ ، −١]

[٢٨] ✺ إذا كان مجموع جذرى المعادلة ٢س^{٢} − (٤ ب + ١) س + (٨ + ب) = ٠

ينقص عن حاصل ضربهما بمقدار $\frac{١}{٢}$ فأوجد قيمة ب [٢]

[٢٩] إذا كان جذرا المعادلة : ٢س^{٢} + ٣ ء س + ٢ هـ^{٢} = ٠ هما جذرا المعادلة : س^{٢} + ٩س + ٤ = ٠ فأوجد قيمة كل من ء ، هـ [٦ ، ± ٢]

[٣٠] احسب قيمة جـ التى تجعل أحد الجذرين للمعادلة : س^{٢} − ٢٠ س + جـ = ٠ مربع الجذر الآخر

[٣١] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة : س^{٢} − ١٢ س + ك = ٠ ضعف الجذر الآخر

[ك = ٣٢]

[٣٢] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ١٥ س + ك = ٠ معكوس ضربى للجذر الآخر

[٣٣] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ك س + ٢٠٠ = ٠ معكوس جمعى للجذر الآخر

[٣٤] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ك س + ٧٢ = ٠ ضعف الجذر الآخر [ك = ± ٦]

[٣٥] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ١٢ س + ك = ٠ نصف الجذر الآخر

[٣٦] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ٢٠ س + ك = ٠ أربعة مثال الجذر الآخر

[٣٧] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ك س + ١٢ = ٠ خمسة أمثال الجذر الآخر

[٣٨] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ك س + ٠ = ٠ تساوى الجذر الآخر

[٣٩] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ك س + ٢٧ = ٠ ضعف أمثال الجذر الآخر

[٤٠] أوجد قيمة ك إذا كانت النسبة بين جذرى المعادلة س^{٢} − ٢١ س + ك = ٠ تساوى ٢ : ٥ [ك = ٩٠]

[٤١] أوجد قيمة ك إذا كانت النسبة بين جذرى المعادلة س^{٢} − ك س + ٢٤ = ٠ تساوى ٣ : ٢ [ك = ± ١٠]

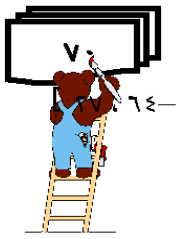
[٤٢] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ٨ س + ك = ٠ يزيد عن الجذر الآخر بمقدار ٢ [ك = ١٥]

[٤٣] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ١١ س + ك = ٠ ينقص عن الجذر الآخر بمقدار ٣ [ك = ٢٨]

[٤٤] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ك س + ١٥ = ٠ يقل عن الجذر الآخر بمقدار ٢ [ك = ± ٨]

[٤٥] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ك س + ١٢٥ = ٠ مربع الجذر الآخر [ك =

[٤٦] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ك س + ٦٤ = ٠ مقلوب الجذر الآخر [ك = ٢٠] [٣٠]



[٤٧] أوجد قيمة ك إذا كان أحد جذرى المعادلة س^{٢} − ١٢ س + ك = ٠ مربع الجذر الآخر [ك = −٦٤]

[٤٨] اثبت أن الفرق بين جذرى المعادلة : س^{٢} + ٤ م س + م^{٢} − ١ = ٠

يساوى الواحد الصحيح مهما كانت م

[٤٩] إذا كان الفرق بين جذرى المعادلة : ٦س^{٢} − ٧ س + ١ − جـ = ٠ هو $\frac{١١}{٦}$ فأوجد قيمة جـ [٤]

[٥٠] إذا كان جذرا المعادلة : س^{٢} − ٤س + ٢ك = ٠ ل ، م وكان ل − م = ٢

فأوجد قيمة كل من ل ، م ، ك [٣ ، ١ ، $\frac{٣}{٢}$]

[٥١] إذا كان الفرق بين جذرى المعادلة : ب س^{٢} + ء س + جـ = ٠ يساوى الفرق بين جذرى

المعادلة : ب س^{٢} + جـ س + ء = ٠ اثبت أن : (جـ − ء)(جـ + ء + ٤ ب) = صفر

[٥٢] إذا كان م ، (م + ١)^{٢} هما جذرا المعادلة : ٩ س^{٢} − ١٩س + جـ = ٠

فأوجد قيمتى كل من : م ، جـ

[٥٣] إذا كان أحد جذرى المعادلة : م س^{٢} + (ب + ٢ م) س + م + ب = ٠

نصف الآخر فاثبت أن : $\frac{م}{ب}$ = ١ أو $\frac{ب}{م}$ = −٢

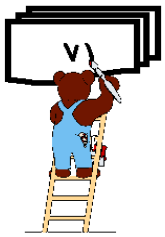
[٥٤] إذا كان ل ، م هما جذرا المعادلة : س^{٢} + ٣ هـ س + ٩ = ٠

فأوجد : ❶ قيمة هـ عندما ل = م ❷ قيمة هـ عندما ل^{٢} + م^{٢} = ٧

[٥٥] إذا كان ل ، م هما جذرا المعادلة : س^{٢} − ٤س + جـ = ٠

فأوجد : ❶ قيمة جـ عندما ل^{٢} + م^{٢} = جـ^{٢} + ٨ ❷ قيمة جـ عندما ل = م

❸ قيمة جـ التى تجعل جذرا المعادلة تخيليين



[٥٦] أوجد الشرط اللازم لكى يكون أحد جذرى المعادلة م س^{٢} + ب س + جـ = ٠ ثلاث أمثال الجذر الآخر [١٦ م جـ − ٣ ب^{٢} = ٠]

[٥٧] أوجد الشرط اللازم لكى يكون أحد جذرى المعادلة م س^{٢} + ب س + جـ = ٠ أربعة أمثال الجذر الآخر [٢٥ م جـ − ٤ ب^{٢} = ٠]

[٥٨] أوجد الشرط اللازم لكى يكون النسبة بين جذرى المعادلة

م س^{٢} + ب س + جـ = ٠ تساوى ٢ : ٥ [٤٩ م جـ − ١٠ ب^{٢} = ٠]

[٥٩] أوجد الشرط اللازم لكى يكون أحد جذرى المعادلة م س^{٢} + ب س + ب = ٠ ضعف الجذر الآخر [٩ م = ٢ ب]

[٦٠] أوجد الشرط اللازم لكى يكون أحد جذرى المعادلة س^{٢} + ب س + جـ = ٠ ثلاث أمثال الجذر الآخر [٣ ب^{٢} = ١٦ جـ]

[٦١] أوجد الشرط اللازم لكى يكون أحد جذرى المعادلة : م س^{٢} + ب س + جـ = ٠ ثلاث أمثال الجذر الآخر

[٦٢] أوجد الشرط اللازم لكى يكون أحد جذرى المعادلة : م س^{٢} + ب س + جـ = ٠ يساوى مقلوب الجذر الآخر ومخالفا له فى الإشارة

[٦٣] أوجد الشرط اللازم لكى يكون أحد جذرى المعادلة : س^{٢} + ب س + جـ = ٠

❶ مربع الجذر الآخر ❷ مقلوب الجذر الآخر [٣ ب^{٢} = ١٦ جـ]