تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

الملف إجابة مراجعة الفصل السابع التحليل والمعادلات التربيعية
موقع المناهج ⇦ الصف التاسع ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع			
روابط مواد الصف التاسع على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
1	مذكرة التمييز
2	مذكرة مراجعة
3	أسئلة امتحان وطني الورقة 1
4	نموذج إجابة وتوزيع الدرجات لامتحان وطني ورقة 1
5	حل مذكرة

Ministry of Education
Zainab Intermediate Girls School
وزارة التربية والتعليم
مدرسة زينب الإعدادية للبنات

إجابة مراجعة الفصل ٧

التحليل والمعادلات التربيعية

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

ملاحظة: هذه المذكرة لا تغني عن الكتاب المدرسي

التسلسل	الموضوع
٧-١	تحليل وحيدات الحد
٧-٢	حل المعادلات باستعمال خاصية التوزيع
٧-٣	حل المعادلات التربيعية على الصورة $س^{٢}+ب\ س+جـ=٠$
٧-٤	حل المعادلات التربيعية على الصورة $أس^{٢}+ب\ س+جـ=٠$
٧-٥	حل المعادلات التربيعية باستعمال تحليل الفرق بين مربعين
٧-٦	حل المعادلات التربيعية باستعمال تحليل المربعات الكاملة
٧-٧	حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع
٧-٨	حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام
٧-٩	تبسيط التعابير الجذرية
٧-١٠	العمليات على التعابير الجذرية

إعداد:
أ.ليلى حاتم التاجر

مديرة المدرسة:
أ.ليلى عبدالرحيم

CC BY NC ND

٧ – ١ تحليل وحيدات الحد

المحتوى الرياضي:

*العدد الأولي: هو عدد كلي أكبر من ١ وله عاملان مختلفان ففقط هما ١ و العدد نفسه

مثل: ٢، ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣ ، ١٧ ، ١٩ ، ٢٣، ٢٩، ٣١، ٣٧، ٤١، ...

*الصورة التحليلية لوحيدة الحد: حاصل ضرب أعداد أولية ومتغيّرات بأس ١

*العامل المشترك الأكبر ع.م.أ لعددين أو أكثر هو أكبر عدد يكون عاملاً لكل من هذه الأعداد

تدريبات:

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

س١: حلّلي كل وحيدة حد فيما يأتي تحليلاً تامًا:

أ) ٣٥س^{٢} ص^{٣}

= ٥×٧×س×س×ص×ص×ص

ب) -١٤ن^{٤} ب

= -١×٢×٧×ن×ن×ن×ن×ب

س٢:أوجدي ع.م.أ لكل مما يأتي:

أ) ٤س^{٢}ص^{٣} ، ٢٠ص^{٢}ع

٤س^{٢}ص^{٣}=٢×٢×س×س×ص×ص×ص

٢٠ص^{٢}ع=٢×٢×٥×ص×ص×ع

ع.م.أ= ٢×٢×ص×ص=٤ص^{٢}

ب) ١٣ أ ب ، ٣٩ أ ب^{٢}

١٣أب = ١٣×أ×ب

٣٩أب^{٢}=٣×١٣×أ×ب×ب

ع.م.أ= ١٣أب

جـ) ٨جـ^{٢}د^{٣} ، ١٦جـ^{٣}د

٨جـ^{٢}د^{٣}=٢×٢×٢× جـ×جـ ×د×د×د

١٦جـ^{٣}د=٢×٢×٢×٢× جـ×جـ×جـ ×د

ع.م.أ= ٢×٢×٢× جـ×جـ ×د=٨جـ^{٢}د

د) ٤ص ، ١٨ص^{٢} ، ٦ص^{٣}

٤ص=٢×٢×ص

١٨ص^{٢}=٢×٣×٣×ص×ص

٦ص^{٣}=٢×٣×ص×ص×ص

ع.م.أ= ٢×ص×ص= ٢ص^{٢}

س٣: ما أكبر قيمة يمكن أن تمثل الطول المشترك لكل من المستطيلين اللذين مساحتاهما ٣٠سم^{٢} ، ٢٤سم^{٢} ، علمًا بأن بعدي كل منهما عددان كليان؟

٣٠ = ٢×٣×٥ ، ٢٤= ٢×٢×٢×٣ ،الطول المشترك= ع.م.أ = ٢×٣=٦

٧ – ٢ حل المعادلات باستعمال خاصية التوزيع

المحتوى الرياضي:

*خاصية التوزيع في التحليل: نكتب كل حد على صورة حاصل ضرب ع.م.أ في باقي العوامل ثم نستعمل التوزيع لإخراج ع.م.أ

*التحليل بتجميع الحدود: تستعمل خاصية التجميع وإخراج ع.م.أ لكثيرة حدود تتكون من ٤ حدود أو أكثر.

*حل المعادلات باستخدام التحليل بإخراج ع.م.أ وخاصية الضرب الصفري

*خاصية الضرب الصفري :لأي عددين حقيقيين أ ،ب :إذا كان أ ب = ٠ ، فإن أ=٠، أو ب=٠ أو كليهما معا.

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

تدريبات:

س١:حلّلي كل كثيرة حدود فيما يأتي تحليلاً تامًا:

٢٥ س + ١٠ص **=٥(٥س + ٢ص)**	٣ل^{٢}ن + ٦ل^{٢}ن^{٣} – ل ن **=ل ن(٣ل + ٦ل ن^{٢} – ١)**
س ص + ٢ص – س – ٢ **= ص(س + ٢) – ١(س + ٢)** **= (س + ٢) (ص – ١)**	أ – ٢أ ب + ٨ب – ٤ **= أ(١ – ٢ب) + ٤(٢ب – ١)** **= أ(١ – ٢ب) – ٤(١ – ٢ب)** **= (١ – ٢ب) (أ – ٤)**
٣ن – ٢ن^{٢} – ١٨ن + ٢٧ **= ن(٣ – ٢ن) + ٩(-٢ن + ٣)** **= ن(٣ – ٢ن) + ٩(٣ – ٢ن)** **= (٣ – ٢ن) (ن + ٩)**	٣م ن + ١٨ن – ٢م – ١٢ **=٣ن(م + ٦) – ٢(م + ٦)** **=(م + ٦) (٣ن – ٢)**

س٢: حلي المعادلات الآتية بالتحليل:

٣ن (ن + ٥) = ٠ **إما ٣ن = ٠ أو ن + ٥ = ٠** **ن = ٠ ن = -٥** **جذرا المعادلة: ٠ ، -٥**	(٢س – ٣) (س – ١) = ٠ **إما ٢س – ٣ =٠ أو س – ١ = ٠** **٢س = ٣ س = ١** **س= ١,٥** **جذرا المعادلة: ١,٥ ، ١**

$ع^{٢} = ٣ع$ $ع^{٢} - ٣ع = ٠$ $ع(ع - ٣)=٠$ إما ع=٠ أو ع – ٣=٠ ع = ٣ حلا المعادلة: ٠ ، ٣	$٥س^{٢} - ٣٠س= ٠$ $٥س(س - ٦) = ٠$ إما ٥س=٠ أو س – ٦ =٠ س = ٠ أو س = ٦ حلا المعادلة ٠، ٦

س٣:يمكن تمثيل ارتفاع كرة قذفت في الهواء بالمعادلة ع = $-٥ن^{٢} + ٥ن$ ، حيث ع الارتفاع بالامتار، ن الزمن بالثواني. أوجدي قيمة ن عندما ع=٠.

بالتعويض $-٥ن^{٢} + ٥ن = ٠$ ٥ن(-ن + ١) = ٠

إما ٥ن=٠ أو -ن + ١ = ٠ ن = ٠ أو ن = ١

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

٧ – ٣ حل المعادلات التربيعية على الصورة $س^{٢}+ب س +جـ =٠$

المحتوى الرياضي:

*لتحليل ثلاثية حدود على الصورة $س^{٢}+ ب س +جـ$ ، نوجد عددين صحيحين م، ن مجموعهما ب ، وحاصل ضربهما جـ، ثم نكتب (س + م) (س + ن)

تدريبات:

س١:حلّلي كل كثيرة حدود فيما يأتي تحليلاً تامًا:

$س^{٢} + ١٢س + ٣٥$ =(س+٥)(س+٧)	$ص^{٢} – ١٧ص + ٧٢$ =(ص – ٨)(ص – ٩)
$ن^{٢} – ٢ن – ٣٥$ (ن – ٧)(ن + ٥)	$س^{٢} + ٤س – ٤٥$ (س – ٥) (س + ٩)

س٢: حلي المعادلات الآتية بالتحليل:

$س^{٢} – ٥س = ٣٦$ $س^{٢} – ٥س – ٣٦ = ٠$ (س – ٩)(س + ٤)=٠ إما س – ٩=٠ ، س + ٤=٠ س = ٩ أو س= -٤ حلا المعادلة ٩ ، -٤	$ص^{٢} + ٩س – ٢٢ = ٠$ (ص + ١١) (ص – ٢)=٠ إما ص + ١١=٠ أو ص – ٢ =٠ ص = -١١ أو ص = ٢ حلا المعادلة -١١ ، ٢

$ن^{٢} + ٢ن = ١٥$	$س^{٢} + ٤٨ = ١٦س$
$ن^{٢} + ٢ن - ١٥ = ٠$	$س^{٢} - ١٦س + ٤٨ = ٠$
$(ن - ٣)(ن + ٥) = ٠$	$(س - ١٢)(س - ٤) = ٠$
إما $ن - ٣ = ٠$ أو $ن + ٥ = ٠$	إما $س - ١٢ = ٠$ أو $س - ٤ = ٠$
$ن = ٣$ أو $ن = -٥$	$س = ١٢$ أو $س = ٤$
حلا المعادلة ٣ ، -٥	حلا المعادلة ١٢ ، ٤

س٣: مثلث مساحته ٣٦سم^{٢} ، ويزيد ارتفاعه ٦سم على طول قاعدته، فما ارتفاعه؟ وما طول قاعدته؟

نفرض طول القاعدة=س ، الارتفاع س + ٦	إما $س - ٦ = ٠$
مساحة المثلث= $\frac{١}{٢}$ × س × (س + ٦) = ٣٦	$س = ٦$
$س(س + ٦) = ٧٢$	أو $س + ١٢ = ٠$
$س^{٢} + ٦س - ٧٢ = ٠$	$س = -١٢$ (مرفوض)
$(س - ٦)(س + ١٢) = ٠$	طول القاعدة= ٦سم
	الارتفاع ٦ + ٦ = ١٢سم

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

س٤:أي مما يأتي يمثّل مجموع حلي المعادلة $س^{٢} + ٣س = ٥٤$؟

أ)-٣ ب)-٢١ جـ)٣ د)٢١

٧ – ٤ حل المعادلات التربيعية على الصورة $أس^{٢} + ب س + جـ = ٠$

المحتوى الرياضي:

*لتحليل ثلاثية حدود على الصورة $أس^{٢} + ب س + جـ$ ، نوجد عددين صحيحين م، ن مجموعهما ب ، وحاصل ضربهما أ جـ

*إذا كان لا يمكن كتابة كثيرة الحدود على صورة ناتج ضرب كثيرتي حدود بمعاملات صحيحة تسمى كثيرة الحدود أولية .

تدريبات:

س١:حلّلي كل كثيرة حدود فيما يأتي تحليلاً تامًا:

$٣س^{٢} + ١٠س + ٨$ $=(٣س + ٤)(س + ٢)$ $٣ \times ٨ = ٢٤$ ، $٤ + ٦ = ١٠$ $\frac{٤}{٣}$ ، $\frac{٦}{٣} = ٢$	$٥س^{٢} - ٧س + ٢$ $=(٥س - ٢)(س - ١)$ $٥ \times ٢ = ١٠$ ، $٥ + ٢ = ٧$ $\frac{٥}{٥} = ١$ ، $\frac{٢}{٥}$
$٢س^{٢} + ٩س - ١٨$ $=(٢س - ٣)(س + ٦)$ $١٢ \times ٣ = ٣٦$ ، $١٢ - ٣ = ٩$ $\frac{١٢}{٢} = ٦$ ، $\frac{٣}{٢}$	$٤س^{٢} - ٣س - ٧$ $=(٤س - ٧)(س + ١)$ $٤ \times ٧ = ٢٨$ ، $٧ - ٤ = ٣$ $\frac{٧}{٤}$ ، $\frac{٤}{٤} = ١$

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

س٢: حلي المعادلات الآتية بالتحليل:

$٤س^{٢} + ١٧س + ١٥ = ٠$ $(٤س + ٥)(س + ٣)=٠$ إما $٤س + ٥=٠$ أو $س + ٣=٠$ $٤س=-٥$ $س=-٣$ $س=\frac{-٥}{٤}$	$٣س^{٢} - ٥س = ٢$ $٣س^{٢} - ٥س - ٢ = ٠$ $(٣س + ١)(س - ٢)=٠$ إما $٣س+١=٠$ أو $س - ٢=٠$ $٣س=-١$ $س=٢$ $س=\frac{-١}{٣}$
$٢س^{٢} + ٧س - ٩ = ٠$ $(٢س + ٩)(س - ١) = ٠$ إما $٢س + ٩=٠$ أو $س - ١=٠$ $٢س=-٩$ $س = ١$ $س=\frac{-٩}{٢}$	$٦س^{٢} - ٢٣س + ٢٠ = ٠$ $(٢س - ٥)(٣س - ٤)=٠$ إما $٢س - ٥ = ٠$ أو $٣س - ٤=٠$ $٢س = ٥$ $٣س = ٤$ $س = \frac{٥}{٢}$ $س=\frac{٤}{٣}$

س٣:كوّن بعض الطلبة في حصة العلوم نموذج صاروخ، وأطلقوه من على حافة سطح ارتفاعه ٣م عن الأرض ، وبسرعة ابتدائية رأسية ١٤م/ث . إذا ارتفع الصاروخ في الجو ثم عاد فارتطم بالأرض ، فما الزمن الذي استغرقه الصاروخ في الجو؟ استعملي المعادلة ل= $-٥ن^{٢} + ع ن + ل$. ، ل:الارتفاع ، ن :الزمن ، ع: السرعة الابتدائية.

بالتعويض: $-٥ن^{٢} + ١٤ن + ٣ = ٠$ $-٥ن^{٢} + ١٤ن + ٣ = ٠$ وبالضرب في -١ $٥ن^{٢} - ١٤ن - ٣ = ٠$	$(٥ن + ١)(ن - ٣)=٠$ إما $٥ن+١=٠$ أو $ن - ٣=٠$ $٥ن=-١$ $ن = ٣$ $ن = -٠,٢$ (مرفوض)

٧ – ٥ حل المعادلات التربيعية باستعمال تحليل الفرق بين مربعين

المحتوى الرياضي:

*أ^{٢} – ب^{٢} = (أ + ب) (أ – ب)= (أ – ب) (أ + ب)

*يمكن تطبيق التحليل أكثر من مرة

تدريبات:

س١:حلّلي كل كثيرة حدود فيما يأتي تحليلاً تامًا:

٩ – س^{٢} **=(٣ – س) (٣ + س)**	٤٨س^{٣} – ٣س **=٣س (١٦س^{٢} – ١)** **=٣س(٤س + ١) (٤س – ١)**
ب^{٤} – ٨١ **=(ب^{٢} + ٩) (ب^{٢} – ٩)** **=(ب^{٢} + ٩) (ب + ٣) (ب – ٣)**	٢س^{٤} – ٥٠ **=٢(س^{٤} – ٢٥)** **=٢(س^{٢} – ٥) (س^{٢} + ٥)**
٢م^{٣} + م^{٢} – ٥٠م – ٢٥ **=م^{٢}(٢م + ١) – ٢٥(٢م + ١)** **=(٢م + ١) (م^{٢} – ٢٥)** **=(٢م + ١)(م + ٥) (م – ٥)**	ب^{٣} + ٦ب^{٢} + ١١ب + ٦٦ **=ب^{٢}(ب + ٦) + ١١(ب + ٦)** **=(ب + ٦) (ب^{٢} + ١١)**

س٢: حلي المعادلات الآتية بالتحليل:

٣٦ل^{٢} = ١٢١ **٣٦ل٢ – ١٢١ =٠** **(٦ل – ١١)(٦ل + ١١) = ٠** **إما ٦ل – ١١ =٠ أو ٦ل + ١١ = ٠** **٦ل = ١١ ٦ل = -١١** **ل = $\frac{١١}{٦}$ ل = -$\frac{١١}{٦}$**	٢٥س^{٢} – ١٠٠ = ٠ **(٥س + ١٠) (٥س – ١٠) = ٠** **إما ٥س + ١٠ =٠ أو ٥س – ١٠=٠** **٥س =-١٠ ٥س = ١٠** **س = -٢ س = ٢**

س٣:في المعادلة ص = ك^{٢} – $\frac{٤}{٢٥}$ ، ما قيمة ك التي تجعل ص = ٠؟

أ) $\frac{٢}{٢٥}$ ب) $\frac{٤}{٢٥}$ جـ)صفر د) $-\frac{٢}{٥}$

٧ – ٦ حل المعادلات التربيعية باستعمال تحليل المربعات الكاملة

المحتوى الرياضي:

*شروط ثلاثية الحدود الكي تشكّل مربعًا كاملاً :

الحد الأول مربع كامل ، الحد الآخير مربع كامل ، الحد الأوسط = ٢×√الأول×√الآخير

*أ^{٢} + ٢أ ب + ب^{٢} = (أ + ب)^{٢} ، أ^{٢} – ٢أ ب + ب^{٢} = (أ – ب)^{٢}

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

*خاصية الجذر التربيعي: لأي عدد حقيقي ن ≥ ٠، إذا كان س^{٢} = ن فإن س= ± √ن

تدريبات:

س١:حددي إن كانت كل ثلاثية حدود فيما يأتي تشكّل مربعا كاملا أم لا، وإذا كانت كذلك فحللها:

أ)٢٥س^{٢} – ٣٠س + ٩ **=(٥س)^{٢} = ٣^{٢}** **الحد الأوسط =٢ × ٥ س× ٣=٣٠س** **مربع كامل (٥س – ٣)^{٢}**	ب)٤٩ص^{٢} + ٤٢ص + ٣٦ **=(٧ص)^{٢} = ٦^{٢}** **الحد الأوسط = ٢ ×٧ص×٦ = ٨٤ص** **ليست مربع كامل**

س٢: حلّلي كل كثيرة حدود فيما يأتي تحليلاً تامًا:

١٢م^{٣} – ٢٢م^{٢} – ٧٠م **=٢م(٦م^{٢} – ١١م – ٣٥)** **=٢م(٢م – ٧) (٣م + ٥)**	٣ك^{٣} – ٢٤ك^{٢} + ٤٨ك **=٣ك(ك^{٢} – ٨ك + ١٦)** **=٣ك(ك – ٤)^{٢}**

س٣: حلي المعادلات الآتية بالتحليل:

٤س^{٢} + ٣٦س = -٨١	٩س^{٢} – ١٢س + ٤ = ٠
٤س^{٢} + ٣٦س + ٨١= ٠	(٣س – ٢)^{٢} = ٠
(٢س + ٩)^{٢} = ٠	٣س – ٢ = ٠
٢س + ٩ = ٠	٣س = ٢
٢س = -٩	س = $\frac{٢}{٣}$
س = -٤,٥	

س٤: حلي المعادلات الآتية باستعمال خاصية الجذر التربيعي:

(س + ٦)^{٢} = ٢٥	(ص – ٧)^{٢} = ٨
بأخذ الجذر التربيعي للطرفين	بأخذ الجذر التربيعي للطرفين
س + ٦ = ± ٥	ص – ٧ = ± $\sqrt{٢}$ ٢
إما س + ٦ = ٥ أو س + ٦ = -٥	ص = ± $\sqrt{٢}$ ٢ + ٧
س = ٥ – ٦ س = -٥ – ٦	إما ص=$\sqrt{٢}$ ٢ + ٧ ،أو ص=-$\sqrt{٢}$ ٢ +٧
س = -١ س = -١١	

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

٧ – ٧ حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع

المحتوى الرياضي:

*إكمال المربع في التعبير س^{٢} + ب س: نضيف مربع نصف معامل س

تدريبات:

س١: أوجدي قيمة جـ التي تجعل ثلاثية الحدود مربعًا كاملاً:

أ) س^{٢} – ١٢س + جـ
جـ = ٣٦

ب) س^{٢} + ٣٠س + جـ
جـ = ٢٢٥

جـ) س^{٢} + جـ س + ١٦
جـ = ٨

د) س^{٢} – ٢٢ س + جـ
جـ = ١٢١

س٢: حلي المعادلات الآتية بإكمال المربع:

$س^{٢} + ٦س = ١٦$ **نضيف مربع نصف ٦ للطرفين** **$س^{٢} + ٦س + ٩ = ١٦ + ٩$** **$(س + ٣)^{٢} = ٢٥$** **بأخذ الجذر التربيعي للطرفين** **$س + ٣ = \pm ٥$** **إما س + ٣ = ٥ أو س + ٣ = -٥** **س = ٥ – ٣ س = -٥ – ٣** **س = ٢ س = -٨**	$س^{٢} – ٢س – ٦ = ٨$ **$س^{٢} – ٢س = ٨ + ٦$** **$س^{٢} – ٢س = ١٤$** **نضيف مربع نصف ٢ للطرفين** **$س^{٢} – ٢س + ١ = ١٤ + ١$** **$(س – ١)^{٢} = ١٥$** **بأخذ الجذر التربيعي للطرفين** **$س – ١ = \pm \sqrt{١٥}$** **$س = \pm \sqrt{١٥} + ١$** **إما $س = \sqrt{١٥} + ١$ أو $س = -\sqrt{١٥} + ١$**
$س^{٢} – ٨س – ١ = ٨$ **$س^{٢} – ٨س = ٩$** **نضيف مربع نصف ٨ للطرفين** **$س^{٢} – ٨س + ١٦ = ٩ + ١٦$** **$(س – ٤)^{٢} = ٢٥$** **بأخذ الجذر التربيعي للطرفين** **$س – ٤ = \pm ٥$** **إما س – ٤ = ٥ أو س – ٤ = -٥** **س = ٥ + ٤ س = -٥ + ٤** **س = ٩ س = -١**	$-٢س^{٢} + ٣٦س – ١٠ = ٢٤$ **$-٢س^{٢} + ٣٦س = ٢٤ + ١٠$** **$-٢س^{٢} + ٣٦س = ٣٤$** **بقسمة الطرفين على -٢** **$س^{٢} - ١٨س = -١٧$** **نضيف مربع نصف ١٨ للطرفين** **$س^{٢} - ١٨س + ٨١ = -١٧ + ٨١$** **$(س – ٩)^{٢} = ٦٤$** **بأخذ الجذر التربيعي للطرفين** **$س – ٩ = \pm ٨$** **إما س – ٩ = ٨ أو س – ٩ = -٨** **س = ٨ + ٩ س = -٨ + ٩** **س = ١٧ س = ١**

مجلة المنهاج البحرينية
almanahj.com/bh

س٣: عددان صحيحان زوجيان متتاليان ناتج ضربهما ١٦٨ . ما هما العددان؟

نفرض العدد الأول=س **العدد الثاني= س + ٢** **س(س + ٢) = ١٦٨** **$س^{٢} + ٢س = ١٦٨$** **نضيف مربع نصف ٢ للطرفين** **$س^{٢} + ٢س + ١ = ١٦٨ + ١$**	**$(س + ١)^{٢} = ١٦٩$** **بأخذ الجذر التربيعي للطرفين** **$س + ١ = \pm ١٣$** **إما س + ١ = ١٣ أو س + ١ = -١٣** **س = ١٣ – ١ س = -١٣ – ١** **س = ١٢ س = -١٤** **العددان هما: ١٢ ، ١٤ أو -١٤ ، -١٢**

٧ – ٨ حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام

المحتوى الرياضي:

*لحل المعادلة التربيعية في الصورة القياسية أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠

المميز = ب^{٢} – ٤أ جـ القانون العام س = $\frac{-\text{ب} \pm \sqrt{\text{المميز}}}{٢\text{ أ}}$

*يمكن استعمال المميز لإيجاد عدد الحلول الحقيقية للمعادلة التربيعية:

المميز	عدد الحلول الحقيقية
عدد موجب	٢ (حلان حقيقيان)
صفر	١ (حل حقيقي واحد)
عدد سالب	٠ (لا توجد حلول حقيقية)

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

*ملخص طرائق حل المعادلات التربيعية :انظري الكتاب صـ٩٥

تدريبات:

س١: أوجدي قيمة المميز ثم حددي عدد حلولها الحقيقية:

٢س^{٢} + ١١س – ٦=٠ أ= ٢ ، ب =١١ ، جـ = -٦ المميز = ١١^{٢} – ٤ × ٢ ×(-٦) = ١٢١ + ٤٨ = ١٦٩ عدد الحلول الحقيقية= ٢	٣س^{٢} – ٢٤س = -٣٦ ٣س^{٢} – ٢٤س + ٣٦ = ٠ أ= ٣، ب = -٢٤ ، جـ = ٣٦ المميز =(-٢٤)^{٢}– ٤ × ٣ ×٣٦ = ٥٧٦ – ٤٣٢ = ١٤٤ عدد الحلول الحقيقية= ٢
٩س^{٢} + ٢٤س + ١٦ = ٠ أ= ٩ ، ب =٢٤ ، جـ = ١٦ المميز = ٢٤^{٢} – ٤ × ٩ ×١٦ = ٥٧٦ – ٥٧٦ = ٠ عدد الحلول الحقيقية= ١	س^{٢} – ٣س + ١ = ٠ أ= ١ ، ب =-٣ ، جـ = ١ المميز = (-٣)^{٢} – ٤ × ١ ×١ = ٩ – ٤ = ٥ عدد الحلول الحقيقية= ٢

س٢: حلي المعادلات الآتية باستعمال القانون العام:

$٢س^{٢} - ٢س - ٥ = ٠$ أ=٢ ، ب=-٢ ، جـ = -٥ المميز = $(-٢)^{٢} - ٤ \times ٢ \times (-٥)$ $= ٤ + ٤٠ = ٤٤$ $س = \frac{-(-٢) \pm \sqrt{٤٤}}{٢ \times ٢}$ $س = \frac{٢ \pm \sqrt{١١} \times ٢}{٤}$ $س = \frac{١ + \sqrt{١١}}{٢}$ أو $س = \frac{١ - \sqrt{١١}}{٢}$	$٤س^{٢} - ٤س - ١١ = ٠$ أ=٤ ، ب=-٤ ، جـ = -١١ المميز = $(-٤)^{٢} - ٤ \times ٤ \times (-١١)$ $= ١٦ + ١٧٦ = ١٩٢$ $س = \frac{-(-٤) \pm \sqrt{١٩٢}}{٤ \times ٢}$ $س = \frac{٤ \pm \sqrt{٨ \times ٣}}{٨} = \frac{١ \pm ٢\sqrt{٣}}{٢}$ $س = \frac{١ + ٢\sqrt{٣}}{٢}$ أو $س = \frac{١ - ٢\sqrt{٣}}{٢}$

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

٧ – ٩ تبسيط التعابير الجذرية

المحتوى الرياضي:

*خاصية ضرب الجذور التربيعية: $\sqrt{أ \times ب} = \sqrt{أ} \times \sqrt{ب}$ ، حيث أ،ب ≥ ٠

*خاصية قسمة الجذور التربيعية: $\sqrt{\frac{أ}{ب}} = \frac{\sqrt{أ}}{\sqrt{ب}}$ ، حيث أ ≥ ٠ ، ب > ٠

*يجب استعمال رمز القيمة المطلقة عند إيجاد ناتج الجذر التربيعي للتعبير المكون من متغير أو أكثر على شكل قوة القوة، حيث كلتاهما زوجية

$\sqrt{س^{٢}} = |س|$ ، $\sqrt{س^{٣}} = |س| \sqrt{س}$ ، $\sqrt{س^{٤}} = س^{٢}$ ، $\sqrt{س^{٦}} = |س^{٣}|$

*لا يكون التعبير الجذري في أبسط صورة إذا كان تضمن جذورا في المقام. وللتخلص من الجذر في المقام نحوّل المقام إلى عدد نسبي بضرب البسط والمقام في التعبير الجذري نفسه

*إنطاق المقام:إذا كان المقام تعبيرًا يحتوي على جذر فإننا نضرب في مرافق المقام لتحويل المقام إلى عدد نسبي مثلا: مرافق أ +√ب هو أ - √ب

تدريبات:

ضعي في أبسط صورة:

أ) $\sqrt{٥٢} = ٢\sqrt{١٣}$

ب) $\sqrt{٢} \times \sqrt{١٢} = \sqrt{٢٤}$

$= ٢\sqrt{٦}$

جـ) $\sqrt{٤٠ أ^{٢} ب^{٢} جـ^{٦}} = ٢\sqrt{١٠} |أ ب جـ^{٣}|$

د) $\sqrt{١٦ س^{٢} ص^{٥}} = ٤ ص^{٢} |س| \sqrt{ص}$

موقع المنهج البحريني
almanahj.com/bh

د) $\frac{٣ ن}{\sqrt{٧}} = \frac{٣ن\sqrt{٧}}{٧}$

هـ) $\frac{٢}{\sqrt{٥} + ٤} = \frac{٢(٤ + \sqrt{٥})}{١٦ - ٥}$

$= \frac{٢(٤ + \sqrt{٥})}{١١}$

٧ – ٩ تبسيط التعابير الجذرية

المحتوى الرياضي:

*يجب أن تكون التعابير الجذرية عند جمعها أو طرحها متشابهة.

*يجب تبسيط كل حد جذري أولا ، ثم إجراء العمليات الحسابية المطلوبة.

تدريبات:

س١: ضعي في أبسط صورة

$\sqrt{٩} + \sqrt{٣} + ٢\sqrt{٣} - ٥\sqrt{٣} = ٦\sqrt{٣}$

$\sqrt{٧}\sqrt{٥} + \sqrt{٨}\sqrt{٢} - \sqrt{٤}\sqrt{٥} - \sqrt{٦}\sqrt{٢} = \sqrt{٣}\sqrt{٥} + \sqrt{٢}\sqrt{٢}$

$\sqrt{٦}\sqrt{٢٧} + \sqrt{٨}\sqrt{١٢} + \sqrt{٢}\sqrt{٧٥} = \sqrt{٣}\sqrt{٣} \times ٦ + \sqrt{٣}\sqrt{٢} \times ٨ + \sqrt{٣}\sqrt{٥} \times ٢$

$= \sqrt{٣}\sqrt{١٨} + \sqrt{٣}\sqrt{١٦} + \sqrt{٣}\sqrt{١٠}$

$= \sqrt{٣}\sqrt{٤٤}$

$\sqrt{٤}\sqrt{٢}(\sqrt{٣}\sqrt{٢} - \sqrt{٦}\sqrt{٢}) = \sqrt{٣}\sqrt{٢} \times ٨ - ٢ \times ١٢$

$= \sqrt{٣}\sqrt{١٦} - ٢٤$

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

س٢: أوجدي محيط ومساحة مستطيل طوله $٣ + \sqrt{٣}\sqrt{٧}$ ،وعرضه $\sqrt{٢}\sqrt{٧} - \sqrt{٥}\sqrt{٢}$

محيط المستطيل= ٢(ل + ض) $= ٢(٣ + \sqrt{٣}\sqrt{٧} + \sqrt{٥}\sqrt{٢} + \sqrt{٢}\sqrt{٧} - \sqrt{٥}\sqrt{٢})$

$= ٢(\sqrt{٥}\sqrt{٧} + \sqrt{٥}\sqrt{٢}) = \sqrt{٥}\sqrt{٢} + \sqrt{٥}\sqrt{٧}١٠$

مساحة المستطيل = ل ض $= (٣ + \sqrt{٣}\sqrt{٧})(\sqrt{٥}\sqrt{٢} - \sqrt{٥}\sqrt{٧})$

$= ٦ \times ٧ - ٦ + \sqrt{٦}\sqrt{٣٥} - ٦ \times \sqrt{٦}\sqrt{٣٥}$

$= ٤٢ - ٣٠ = ١٢$

نماذج من امتحانات نهائية

السؤال الأول: أكملي كلا مما يأتي لتحصلي على عبارات رياضية صحيحة:

١) قيمة جـ التي تجعل الحدودية الثلاثية $س^{٢} - ١٨س +$ جـ مربعًا كاملاً هي..... ٨١...

٢) العامل المشترك الأكبر لوحيدات الحد ١٥ $ن م^{٢}$ ، ٥ $ن^{٢} م$ ، ٥ $ن^{٢} م^{٢}$ هو .. ٥ن م...

٣) إذا كانت (٤ل $هـ^{٢}$) ، (١٢ ل $هـ^{٤}$) ، (١٦ $ل^{٢}$ $هـ^{٣}$) تمثل أطوال أضلاع مثلث فإن

ع.م.أ للأطوال الثلاثة هو ..... ٤ ل $هـ^{٢}$.....

٤) باستعمال خاصية التوزيع تحليل كثيرة الحدود ٣ب^{٢}ن^{٣} – ٩ ب ن^{٢} هو

.... **٣ب ن^{٢} (ب ن – ٣)**...

٥) تحليل كثيرة الحدود ص^{٢} + ص – ٢٠ يساوي .....**(ص – ٤)(ص + ٥)**.....

٦) تحليل س^{٢} – ٩ص^{٢} = (.....**س – ٣ص** ....) (.....**س + ٣ص**.....)

٧) تحليل س^{٢} – ٥س – ٦ = (....**س – ٦** ...) (....**س + ١**.....)

٨) تحليل ٣س^{٢} – ١٧س + ٢٠ = (..**٣س – ٥** ..) (..**س – ٤** ..)

٩) التحليل التام لكثيرة الحدود ٥س^{٢} – ٤٥ = ..**٥**... (س + ...**٣**..) (....**س – ٣**....)

١٠) تحليل س^{٢} + ٨س + ١٦ = (.....**س + ٤**....)^{٢}

١١) حل المعادلة ص (ص – ٣) = ٠ هو .....**ص= ٠ ، ص = ٣**.....

١٢) إذا كان التعبير (٢س^{٢} + ٧س + ٦) سم^{٢} يمثل مساحة مستطيل طوله (٢س + ٣) سم فإن عرضه = ...**(س + ٢)**..... سم

١٣) قيمة المميز للمعادلة ٢س^{٢} – ٧س + ٢ = ٠ هو .....**٣٥**.....

١٤) التعبير $\sqrt{\frac{٢٠}{٣}} \times \sqrt{\frac{٤٠}{١٢}}$ في أبسط صورة = ...$\frac{٢\sqrt{١٠}}{٣}$.....

السؤال الثاني: ضعي دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

١)العامل المشترك الأكبر للحدين ٣س^{٣}ص ، ٢١س^{٢}ص هو:

أ)٣س^{٢}ص ب)٣س ص جـ)٣س^{٢} د)٣ص

٢)قيمة جـ التي تجعل ثلاثية الحدود س^{٢} + ١٢س + جـ مربعا كاملا هي:

أ) ٦ ب) ١٢ جـ) ٣٦ د) ١٤٤

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

٣)تحليل الحدودية س^{٢} + ٦س – ٢٧ هو:

أ)(س+٣)(س-٩)　　ب)(س-٣)(س+٩)

جـ)(س-٣)(س-٩)　　د)(س+٣)(س+٩)

٤)أي مما يأتي تحليل كثيرة الحدود ١٥س^{٣}ص + ٩س ص^{٢} – ١٢ س ص ؟

أ)٣ص(٥س^{٣} +٣س ص – ٤س)　　ب)٣ س ص(٥س^{٢} + ٣ص – ٤)

جـ)س ص(١٥س^{٢} + ٩ص – ١٢)　　د)٣ س ص(١٢س^{٢} + ٦ص – ٩)

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

٥)ثلاثية الحدود التي تمثّل مربعًا كاملا هي :

أ)س^{٢} – ٢س + ٤　　ب)س^{٢} – ٤س + ٤

جـ)٣س^{٢} + ١٢س + ٤　　د)٩س^{٢} + ٤س + ٤

٦)جذرا المعادلة س^{٢} – ٨س + ٧ = ٠ هما :

أ)١ ، ٧　　ب)-١ ، ٧　　جـ)١ ، -٧　　د)-١ ، -٧

٧)جذرا المعادلة (س – ٢)(س + ٣)=٠ هما:

أ)٢ ، ٣　　ب)-٢ ، ٣　　جـ)٢ ، -٣　　د)-٢ ، -٣

٨)حل المعادلة ص^{٢} – ٣ص = ٠ هو :

أ)٣　　ب)-٣　　جـ)٠ ، ٣　　د)-٠، -٣

٩)عدد الحلول الحقيقية للمعادلة التربيعية : ٥س^{٢} – ٧س + ٢ = ٠ يساوي:

أ)٠　　ب)١　　جـ)٢　　د)٣

١٠)أبسط صورة للتعبير ٢ $\sqrt{٥}$ × ٣ $\sqrt{٥}$ هي:

أ)٦　　ب)٣٠　　جـ)٦ $\sqrt{٥}$　　د)٦ $\sqrt{١٠}$

١١)أبسط صورة للتعبير $\sqrt{٧} \times \sqrt{٢٠}$ هو:

أ) $٥\sqrt{٧}$ ب) $٢\sqrt{٣٥}$ جـ) $٤\sqrt{٣٥}$ د) $\sqrt{١٤٠}$

السؤال الثالث:

أولا: حللي كثيرات الحدود الآتية تحليلا تاما:

$٧س^{٢} - ٧ص^{٢}$ $=٧(س^{٢} - ص^{٢})$ $=٧(س + ص)(س - ص)$	$٦أ^{٢}ب - ١٢أ ب + ٨ أ ب^{٢}$ $=٢ أ ب (٣أ - ٦ + ٤ ب)$
$٢س^{٢} + ١٣س + ١٥$ $=(٢س + ٣)(س + ٥)$	$١٥م ن + ١٠م + ٩ن + ٦$ $=٥م(٣ن + ٢) + ٣(٣ن + ٢)$ $=(٣ن + ٢)(٥م + ٣)$

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

ثانياً: حلي المعادلة الآتية بإكمال المربع:

$س^{٢} + ٦س = ١٦$ نضيف مربع نصف ٦ للطرفين $س^{٢} + ٦س + ٩ = ١٦ + ٩$ $(س+٣)^{٢} = ٢٥$ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين $س + ٣ = \pm ٥$ إما $س + ٣ = ٥$ أو $س + ٣ = -٥$ $س = ٥ - ٣$ $س = -٥ - ٣$ $س = ٢$ $س = -٨$	$س^{٢} + ٨س = ٩$ نضيف مربع نصف ٨ للطرفين $س^{٢} + ٨س + ١٦ = ٩ + ١٦$ $(س+٤)^{٢} = ٢٥$ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين $س + ٤ = \pm ٥$ إما $س + ٤ = ٥$ أو $س + ٤ = -٥$ $س = ٥ - ٤$ $س = -٥ - ٤$ $س = ١$ $س = -٩$

ثالثاً:(أ) أوجدي قيمة المميز للمعادلات الآتية ثم حددي عدد حلولها الحقيقية:

$س^{٢} + ٤س = -٢$ $س^{٢} + ٤س + ٢ = ٠$ $أ=١ ، ب = ٤ ، جـ= ٢$ المميز$= ٤^{٢}-٤\times١\times٢ = ١٦-٨=٨$ عدد الحلول الحقيقية$=٢$	$٥س^{٢} - ٧س + ٢ = ٠$ $أ=٥ ، ب=-٧ ، جـ=٢$ المميز$= (-٧)^{٢}-٤\times٥\times٢$ $= ٤٩ - ٤٠=٩$ عدد الحلول الحقيقية$=٢$

(ب) استعملي القانون العام في حل المعادلات الآتية:

$٢س^{٢} + ٣س - ١ = ٠$ أ=٢ ، ب=٣، جـ = -١ المميز = $٣^{٢} - ٤ \times ٢ \times (-١)$ = ٩ + ٨ = ١٧ $س = \frac{-٣ \pm \sqrt{١٧}}{٢ \times ٢}$ $س = \frac{-٣ \pm \sqrt{١٧}}{٤}$ $س = \frac{-٣ + \sqrt{١٧}}{٤}$ أو $س = \frac{-٣ - \sqrt{١٧}}{٤}$	$٣س^{٢} = ٤س + ١٥$ $٣س^{٢} - ٤س - ١٥ = ٠$ أ=٣ ، ب= -٤ ، جـ = -١٥ المميز= $(-٤)^{٢} - ٤ \times ٣ \times (-١٥)$ = ١٦ + ١٨٠ = ١٩٦ $س = \frac{-(-٤) \pm \sqrt{١٩٦}}{٣ \times ٢}$ $س = \frac{٤ \pm ١٤}{٦}$ إما $س = \frac{٤ + ١٤}{٦} = \frac{١٨}{٦} = ٣$ أو $س = \frac{٤ - ١٤}{٦} = \frac{-١٠}{٦} = \frac{-٥}{٦}$

(جـ)حلي المعادلات الآتية بالتحليل:

$س^{٢} - ٦س - ٢٧ = ٠$ (س - ٩) (س + ٣)=٠ إما س - ٩ = ٠ أو س + ٣ = ٠ س = ٩ س = -٣ حلا المعادلة ٩، -٣	$س^{٢} - ٤س + ٣ = ٠$ (س - ٣) (س - ١) = ٠ إما س - ٣ = ٠ أو س - ١ = ٠ س = ٣ س = ١ حلا المعادلة ٣ ، ١

السؤال الرابع:

(أ)من الشكل المجاور:

إذا كانت مساحة المستطيل يمكن إيجادها بالصيغة

م = ل × ض (حيث ل الطول ، ض العرض)

فاحسبي مساحة المستطيل في أبسط صورة

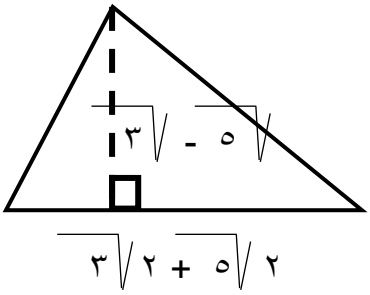
م =$(\sqrt{٥} + \sqrt{٢})(\sqrt{٥} - \sqrt{٢}) = ٥ - ٢ = ٣$

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

(ب) إذا كانت مساحة المثلث يمكن إيجادها بالصيغة

م = $\frac{\text{ق} \times \text{ع}}{٢}$ (حيث ق طول القاعدة ، ع الارتفاع)

فاحسبي مساحة المثلث في أبسط صورة



موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

$$م = \frac{(\sqrt{٢} + \sqrt{٥})(\sqrt{٣} - \sqrt{٥})}{٢}$$

$$= (\sqrt{٥} + \sqrt{٣})(\sqrt{٥} - \sqrt{٣})$$

$$= ٥ - ٣ = ٢$$

(جـ)أوجدي في أبسط صورة :

١) $\sqrt{٥٤} + \sqrt{٢٤} - \sqrt{٦}٥$

$$= \sqrt{٦}٣ + \sqrt{٦}٢ \times ٣ - \sqrt{٦}٥$$

$$= \sqrt{٦}٣ + \sqrt{٦}٦ - \sqrt{٦}٥$$

$$= \sqrt{٦}٤$$

٢) $\sqrt{٢٠} + \sqrt{٤٥} - \sqrt{٨٠}$

$$= \sqrt{٥}٢ + \sqrt{٥}٣ - \sqrt{٥}٤$$

$$= \sqrt{٥}$$

مع تمنياتنا لكن بالتوفيق والنجاح