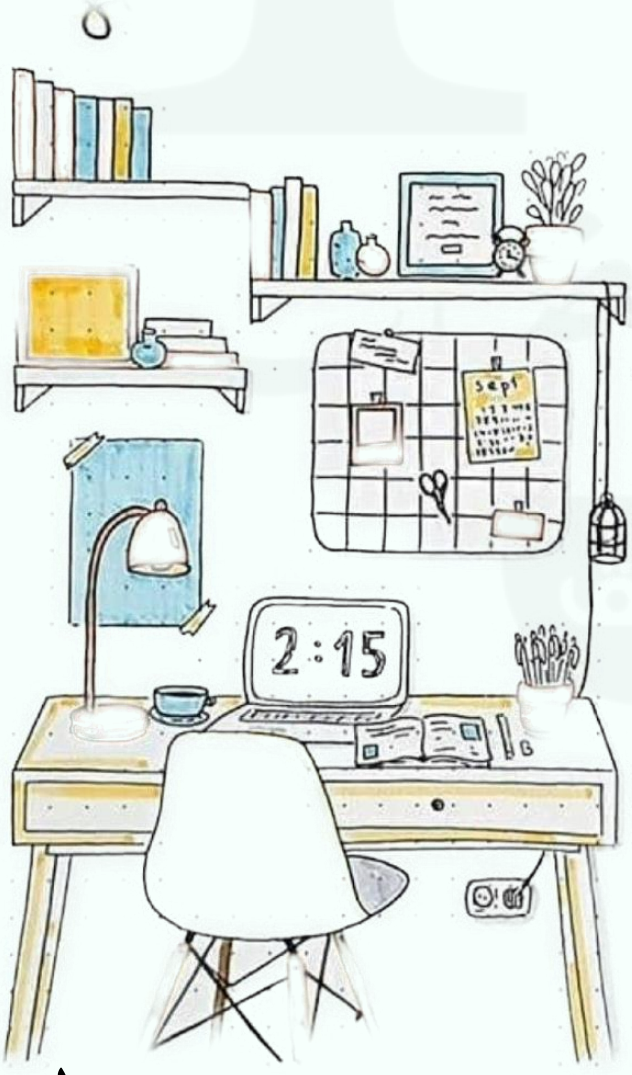
بسم الله الرحمن الرحيم

- سلسلة رفعة الرياضيات للاسئلة المحاكية لأسئلة
- القدرات في منهج الرياضيات
- للصف ثالث متوسط
- الفصل الدراسي الثاني

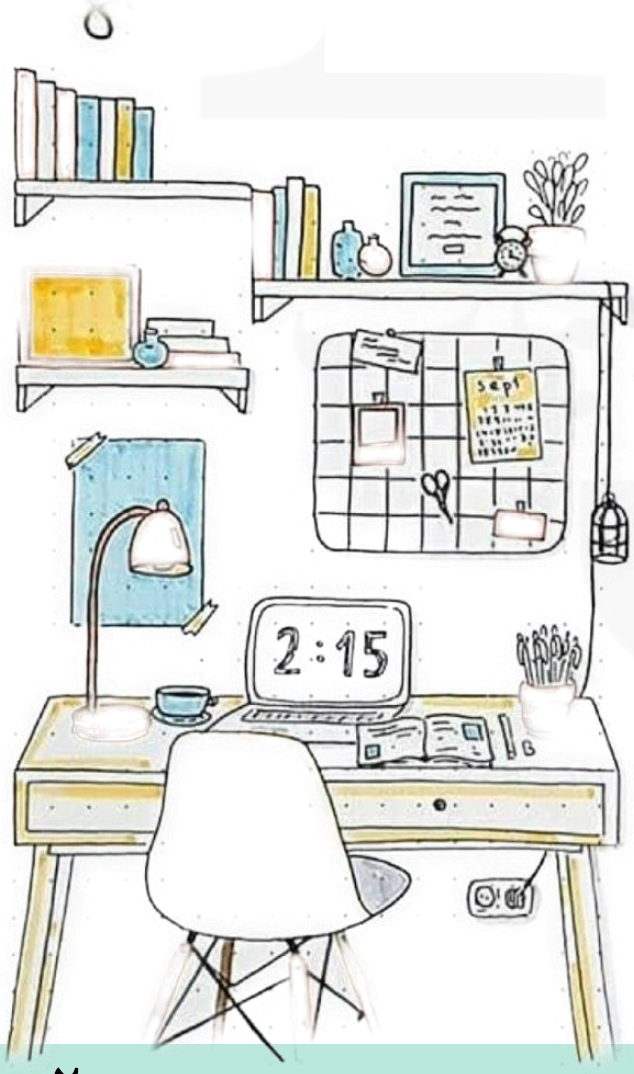


المؤلفين:

- غزيل دخيل المطرفي
- نادية عبدالله الغامدي
- نوف معتوق العتيبي
- منال رابح القرشي

مجموعة رفعة الرياضيات

٥



مجموعة رفعة الرياضيات

إهداء

نقدم هذا العمل لمن كان له بصمة وجهد في هذا الكتاب–
مجموعة رفعة الرياضيات – التي توظف الإبتكار والابداع
لتسهيل مادة الرياضيات للمعلمين و المتعلمين

مجموعة رفعة الرياضيات

المقدمة

والحمد لله رب العالمين نحمده ونستعين، ونشهد أن لا أله إلا الله وأن سيدنا محمد عبده ورسوله الأمين ، وبعد ....

نقدم كتابنا هذا ليكون عونا لكل من يجمعنا بهم رابط العلم من معلمين ومتعلمين ، فكرنا في نفعهم بالبحث عن أسئلة القدرات ومحاكاتها المرتبطة بمنهج رياضيات ثالث متوسط الفصل الدراسي الثاني وجمعناها لتعين المعلمين على التدريب والمتعلمين على الممارسة والتجربة ، آملين أن نكون شملنا الأهداف الأساسية للمنهج .

مجموعة رفعة الرياضيات

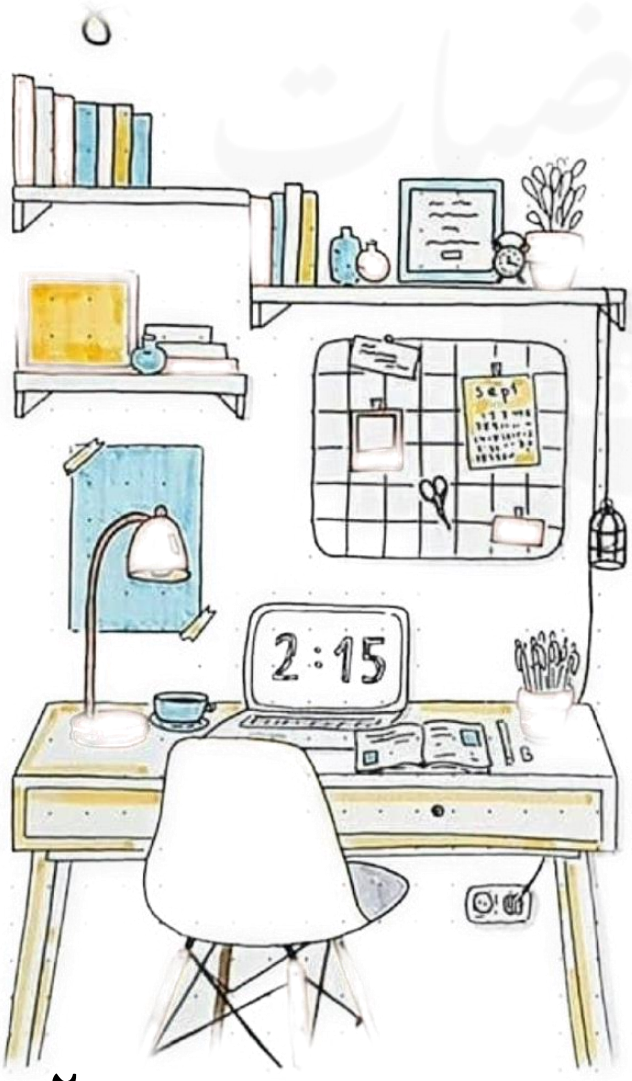
السادة / غزيل دخيل المطرفي و نادية عبدالله الغامدي و نوف معتوق العتيبي و منال رابح القرشي

نفيدكم علما بأنه قد تم تسجيل عملكم الموسوم بِـ:

سلسلة رفعة الرياضيات للأسئلة المحاكية لأسئلة القدرات في منهج الرياضيات للصف الثالث متوسط الفصل الدراسي الثاني

تحت رقم إيداع 1443/9650 وتاريخ 1443/09/18 هـ، ورقم ردمك 978-603-04-1377-5

٥



مجموعة رفعة الرياضيات

الفصل السادس

أنظمة المعادلات الخطية

٥-١:كتابة نظام معادلة خطية

٥:٢حل نظام معادلتين خطيتين بالتعويض

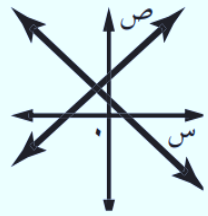
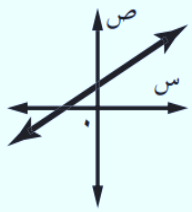
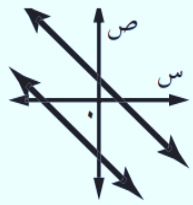
٥:٣ حل نظام معادلتين باستعمال الجمع والطرح

٥:٤حل نظام من معادلتين بالحذف باستعمال الضرب

١-٥ :كتابة نظام معادلة خطية

مجموعة رفعة الرياضيات

عدد الحلول الممكنة : تُشكّل معادلتان أو أكثر تتضمنان المتغيرات نفسها **نظامًا معيّنًا من المعادلات**. ويُسمّى الزوج المرتّب الذي يمثّل حلًّا لكلٍّ من المعادلتين حلًّا للنظام. ويلخص الجدول أدناه معلومات حول أنظمة المعادلات الخطية:

التمثيل البياني	مستقيمان متقاطعان	المستقيم نفسه	مستقيمان متوازيان
			
عدد الحلول	واحد فقط	عدد لا نهائي	لا يوجد حل
المصطلحات	متسق ومستقل	متسق وغير مستقل	غير متسق

السؤال الأول : يقرأ كلٌّ من صالح وعبدالله قصة طويلة كما في الشكل المقابل.

أ-المعادلة التي تعبر عن عدد الصفحات التي يقرؤها كلا منهما هي :

أ) ٢٠س+٣٥ و١٠س+٨٥ ب) ٣٥س+٢٠و٨٥س+١٠

ج) ٢٠س+١٠و٣٥س+٨٥ د) ٢٠س +٨٥و١٠س+٣٥

ب- بعد كم يوما يصبح ما قرأه صالح أكثر مما قرأه عبدالله :

أ) ٥ أيام ب) ٦ أيام ج) يومان د) يوم واحد

حل السؤال الأول :

أ - معادلة مايقرأ صالح ص = ٢٠س+٣٥

معادلة مايقرأ عبدالله ص=١٠س+٨٥

ب- بعد ست أيام يصبح ماقرأه صالح أكثر مما قرأه عبدالله لأنه عند خمسه أيام سيكون عدد الصفحات متساوية وبعدها يزداد عدد صفحات صالح عن عبدالله

بالتجريب بالمعادلات في فقرة أ:

١٥٥=٣٥+(٦)٢٠

١٤٥=٨٥+(٦)١٠

اختبر نفسك

تبلغ كتلة عمرو ٨١ كيلو جرامًا ، ويخطط لزيادة كتلته بمقدار كيلو جرامين في الأسبوع . وتبلغ كتلة زيد ١١١ كيلوجرامًا ، ويخطط لإنقاص كتلته بمقدار كيلو جرام واحد في الأسبوع . فبعد كم أسبوع تصبح كتلتاهما متساويتين ؟

أ) ١٠ ب) ٣٠ ج) ٩٠ د) ١٩٢

مجموعة رفعة الرياضيات

الحل بالتعويض : إحدى طرائق إيجاد الحل الدقيق لنظام من معادلتين هي الحل بالتعويض

السؤال الثالث :

كان عدد المتطوعين في العمل الخيري في احدى القرى ٦٠ متطوعا، فاذا كانت نسبة الرجال الى النساء٧:٥ فإن عدد كل من الرجال والنساء المتطوعين ؟

أ- الرجال٣٠ والنساء٣٠

ب- الرجال ٢٠ والنساء٤٠

ج- الرجال ٣٥ والنساء٢٥

د- الرجال٤٠ والنساء٢٠

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير – إنتاج – توثيق

مجموعة رفعة الرياضيات

السؤال الرابع :

الحل بالتعويض: إحدى طرائق إيجاد الحل الدقيق لنظام من معادلتين هي **الحل بالتعويض** .

كان عدد المصابين بكورونا في احدى المستشفيات ٤٠مصابا ، وكانت نسبة إصابة الرجال الى النساء ٢:٦ فإن عدد كل من الرجال والنساء هو :

أ- الرجال١٠والنساء٣٠

ب- الرجال٢٠والنساء٢٠

ج- الرجال٥والنساء٣٥

١٣) مستطيل طوله يساوي ثلاثة أمثال عرضه، ومجموع طوله وعرضه ٢٤ سنتمترًا. فما طول المستطيل؟

أ) ٣سم ب) ٦ سم جـ) ٩سم د) ١٨ سم

اختبر نفسك

مستطيل طوله يساوي ثلاثة أمثال عرضه ، ومجموع طوله وعرضه ٢٤ سنتيمترا . فما طول المستطيل ؟

أ) ٣ سم ب) ٦ سم ج) ٩ سم د) ١٨ سم

٥-٣:حل نظام معادلتين بالحذف باستعمال الجمع والطر

مجموعة رفعة الرياضيات

الحذف باستعمال الجمع : في أنظمة المعادلات التي يكون فيها معاملا س أو ص أحدهما معكوس للآخر ، يكون حل النظام بجمع المعادلتين . تُسمّى هذه الطريقة الحذف ، لأنه يتم التخلص من أحد المتغيرين .

السؤال الخامس:

أقام مسفر ومحمود حفلا بمناسبة نجاحهما ،فإذا كان عدد الأصدقاء اللذين دعاهم مسفر يقل ب٥ عن اللذين دعاهم محمود، وكان مجموع الأصدقاء المدعوين ٤٧ فان عدد الاشخاص اللذين دعاهم مسفر ومحمود؟

أ) مسفر٢١ ، محمود٢٦ ب) محمود ٢١، مسفر ٢٦

جـ) مسفر ٤٢، محمود ٥ د) محمود٥ ، مسفر ٤٢

اختبر نفسك

عددان مجموعهما ٤١ والفرق بينهما ١١ ، فما العدد الأكبر ؟

أ) ٥٢ ب) ٣٠ ج) ١٥ د) ٢٦

٥-٣: حل نظام معادلتين بالحذف باستعمال الجمع والطرح

مجموعة رفعة الرياضيات

حل السؤال الخامس :

نفرض أن عدد من دعاهم مسفر س وعدد من دعاهم محمود ص

س=ص-٥ و س+ص= ٤٧

س-ص= -٥

س+ص=٤٧

٢س=٤٢

س=٢١

بالتعويض في المعادلة الأولى :

٢١-ص=-٥

-ص=-٥-٢١

ص=٢٦

مجموعة رفعة الرياضيات

السؤال السادس

العددان اللذان مجموعهما ٢٤،وخمسة أمثال الأول ناقص الثاني يساوي ١٢

أ- العدد الأول ١٢ والعدد الثاني ١٢

ب- العدد الأول ٤ والعدد الثاني ٢٠

ج- العدد الأول ١٨ والعدد الثاني٦

د- العدد الأول ٦ والعدد الثاني١٨

الحل:

س+ص=٢٤

٥س-ص= ١٢

بجمع المعادلتين =>٦س=٣٦=>س=٦

بالتعويض في المعادلة الأولى

ص=١٨

مجموعة رفعة الرياضيات

اختبر نفسك

تمتلك شركة طيران سيارات ذات سعة فصوى تبلغ ٣ مسافرين ، وعربات ذات سعة قصوى تبلغ ٨ مسافرين . فإذا كان عدد جميع المركبات ١٢ ، وتتسع لِـ ١٦ مسافرًا ، فما عدد العربات التي تمتلكها الشركة ؟

أ) ٥ ب) ٨ ج) ١٢ د) ٧

٤:٥حل نظام من معادلتين بالحذف باستعمال الضرب

السؤال الثامن : العددان اللذان سبعة أمثال أحدهما زائد ثلاثة أمثال الآخر يساوي سالب واحد ومجموعهما يساوي سالب ثلاثه هما:

أ- العدد الأول ٢ والعدد الثاني -٥

ب- العدد الأول ٧ والعدد الثاني٣

ج- العدد الأول -٢ والعدد الثاني٥

د- العدد الأول -٦والعدد الثاني٣

الحل:

٧س+٣ص=-١ => (١)

س+ص=-٣ =>بالضرب في -٣

-٣س-٣ص=٩ =>(٢) بجمع ١و٢

٤س=٨ =>س=٢ بالتعويض في احدى المعادلات

٢+ص=-٣ => ص=-٥

مجموعة رفعة الرياضيات

السؤال التاسع:

سجل أحد لاعبي كرة القدم(١٢) هدفا في الدوري الممتاز، فاذا علمت ان ضعف عدد الأهداف التي سجلها في مرحلة الذهاب تزيد على ثلاثة أمثال أهدافه في مرحلة الإياب ب٤ فان عدد أهدافه في مرحلتي الذهاب والإياب هو :

أ- الذهاب ٨ والإياب٤

ب- الذهاب ١١والاياب ٣

ج- الذهاب ١٠والاياب٢

د- الذهاب ٧ والإياب ٥

٥-٥تطبيقات على النظام المكون من معادلتين خطيتين

السؤال العاشر :

تقدم احدى المكتبات عرضا فتبيع الكتاب ذا الغلاف المقوى والمجلد ب٤٠ ريالا ،والكتاب غير المجلد ب٣٠ ريالا ، فاذا دفع أحمد ٢٩٠ ريالا ثمنا ل ٨ كتب ، فان عدد الكتب المجلدة التي اشتراها

أ- ٤كتب

ب- ٣كتب

ج- كتابان

د- ٥ كتب

مجموعة رفعة الرياضيات

الفصل السادس

كثيرات الحدود

(٦-١) ضرب وحيدات الحد

(٦-٢) قسمة وحيدات الحد

(٦-٣) كثيرات الحدود

(٦-٤)جمع كثيرات الحدود

(٦-٥) ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود

(٦-٦)ضرب كثيرات الحدود

(٦-٧) حالات خاصة من ضرب كثيرات الحدود

مجموعة رفعة الرياضيات

ضرب القوى

لضرب قوتين لهما الأساس نفسه ،اجمع أُسيهما.

مثال :

$ب^{٣} \times ب^{٥} = ب^{٣+٥} = ب^{٨}$

$٥^{٢} \times ٥^{٤} = ٥^{٢+٤} = ٥^{٦}$

اختر الإجابة الصحيحة

١/ بسط العبارة التالية $ص^{٦} \times ص^{٤}$.

أ) $ص^{٢٤}$ ب) $٢ص^{١٠}$ ج) $ص^{٢}$ د) $ص^{١٠}$

الحل : عند ضرب الاساسات المتشابهة نجمع الأسس بالتالي الاختيار الصحيح هو (د)

٢/ ثلاثة أضعاف $٣^{٤}$هو

أ) $٣^{٧}$ ب) ٣ ج) $٣^{٥}$ د) $٣^{٣}$

الحل : ثلاثة أضعاف العدد يعني ٣×٣^{٤} ثم نجمع الأسس لينتج $٣^{٥}$.الاختيار الصحيح هو(ج)

اختبر نفسك

١/ أوجد قيمة أربعة أضعاف العدد $٤^{٥}$.

أ) $٤^{٩}$ ب) $٤^{٤}$ ج) $٤^{٦}$ د) ٤

مجموعة رفعة الرياضيات

قوة القوة

لإيجاد قوة القوة أضرب الأس

مثال :

$(ب^{٣})^{٥} = ب^{٣\times٥} = ب^{١٥}$

$(٣^{٢})^{٤} = ٣^{٢\times٤} = ٣^{٨}$

اختر الإجابة الصحيحة

١ / بسط العبارة التالية $(س^{٣})^{٨}$.

أ) $س^{٢٤}$ ب) $س^{١١}$ ج) $٨س^{١١}$ د) $٨س^{٢٤}$

الحل :

المقدارالمرفوع لأكثرمن أس نضرب الأسس في بعضها بالتالي الاختيار الصحيح هو (أ).

٢/ قارني بين القيمة الأولى $(٥^{٢})^{٣}$ و القيمة الثانية $(٥^{٣})^{٢}$.

أ) القيمة الأولى أكبر ب) القيمة الثانية أكبر

ج) القيمتان متساويتان د) المعطيات غير كافية

الحل:

القيمة الأولى $٥^{٦}$ والقيمة الثانية $٥^{٦}$ أي أن القيمتين متساويتان.الاختيار الصحيح هو(ج)

اختبر نفسك

٢/ ماقيمة $(٧^{٥} \times ٧^{٤})^{١٠}$

أ) $٧^{٨٠}$ ب) $٧^{٩٠}$ ج) $٧^{٤٥}$ د) $٧^{١٥}$

مجموعة رفعة الرياضيات

قوة حاصل الضرب

لإيجاد قوة حاصل الضرب، أوجد قوة كل عامل ثم اضرب

مثال :$(٢ س ص^{٢})^{٢} = ٢^{٢} س^{٢} ص^{٤} = ٤ س^{٢} ص^{٤}$

اختر الإجابة الصحيحة

١/ بسط العبارة التالية $(٤ أ^{٤} ب^{٩} ج)^{٢}$.

أ) $٤أ^{٤} ب^{٩} ج^{٢}$ ب) $١٦ أ^{٨} ب^{١٨} ج$ ج) $١٦ أ^{٨} ب^{١٨} ج^{٢}$ د) $٤ أ^{٨} ب^{١٨} ج^{٢}$

الحل:

بتوزيع الأس على الضرب نحصل على $٤^{٢} أ^{٤×٢} ب^{٩×٢} ج^{٢} = ١٦ أ^{٨} ب^{١٨} ج^{٢}$

وبالتالي الاختيار الصحيح هو (ج).

٢/ أوجدي مساحة المربع الذي طول ضلعه $٣ س ص^{٢}$

أ) $٣س^{٢} ص^{٢}$ ب) $٩ س^{٢} ص^{٤}$ ج) $٣س ص^{٢}$ د) $٩ س ص^{٤}$

الحل:

مساحة المربع = (طول الضلع)^{٢} = ($٣ س ص^{٢}$)^{٢} = $٩ س^{٢} ص^{٤}$ ، الاختيار الصحيح هو(ب).

اختبر نفسك

٣ / العبارة ($س^{٣} ص^{٤} ع^{٥}$)^{٣} تكافىء

أ) $س^{٩} ص^{١٢} ع^{١٥}$ ب) $س^{٦} ص^{٧} ع^{٨}$

ج) $س^{٦} ص^{٧} ع^{١٥}$ د) $س^{٢٧} ص^{٦٤} ع^{١٢٥}$

مجموعة رفعة الرياضيات

قسمة القوى

عند قسمة قوتين لهما الأساس نفسه أطرح أُسيهما (أس البسط – أس المقام)

مثال :

$ج^{١١} \div ج^{٨} = ج^{١١-٨} = ج^{٣}$

$٢^{٧} \div ٢^{٤} = ٢^{٧-٤} = ٢^{٣} = ٨$

اختر الإجابة الصحيحة

١ / رتبة مقدار كل من كتلة الأرض ودرب التبانة لأقرب قوى العشرة هي $١٠^{٢٧}$ ، $١٠^{٤٤}$ على الترتيب.فكم مرة تساوي رتبة مقدار كتلة درب التبانة رتبة مقدار كتلة الأرض؟

أ) $١٠^{٢٧}$ ب) $١٠^{٧١}$ ج) $١٠^{٤٤}$ د) $١٠^{١٧}$

الحل:نسبة كتلة درب التبانة إلى كتلة الأرض تساوي ($١٠^{٤٤} / ١٠^{٢٧}$) وفي القسمة نطرح الأسس $١٠^{٤٤-٢٧} = ١٠^{١٧}$ وبالتالي الاختيار الصحيح هو (د)

٢ / ماهو نصف العدد $٢^{١٠}$.

أ) $١^{٥}$ ب) $١^{١٠}$ ج) $٢^{٥}$ د) $٢^{٩}$

الحل: $\frac{١}{٢} \times ٢^{١٠} = ٢^{١٠} \div ٢ = ٢^{١٠-١} = ٢^{٩}$ وبالتالي الاختيار الصحيح هو (د).

اختبر نفسك

٤/ ماقيمة المقدار $(٥^{١٨})^{٢} \div ٥^{٧} =$

أ) $٥^{٢٩}$ ب) $٥^{٢٨}$ ج) $٥^{١١}$ د) $٥^{١٣}$

مجموعة رفعة الرياضيات

قسمة القوى

عند قسمة قوتين لهما الأساس نفسه أطرح أُسيهما (أس البسط – أس المقام)

مثال :

$ج^{١١} \div ج^{٨} = ج^{١١-٨} = ج^{٣}$

$٢^{٧} \div ٢^{٤} = ٢^{٧-٤} = ٢^{٣} = ٨$

اختر الإجابة الصحيحة

١ / رتبة مقدار كل من كتلة الأرض ودرب التبانة لأقرب قوى العشرة هي $١٠^{٢٧}$ ، $١٠^{٤٤}$ على الترتيب.فكم مرة تساوي رتبة مقدار كتلة درب التبانة رتبة مقدار كتلة الأرض؟

أ) $١٠^{٢٧}$ ب) $١٠^{٧١}$ ج) $١٠^{٤٤}$ د) $١٠^{١٧}$

الحل:نسبة كتلة درب التبانة إلى كتلة الأرض تساوي ($١٠^{٤٤} / ١٠^{٢٧}$) وفي القسمة نطرح الأسس $١٠^{٤٤-٢٧} = ١٠^{١٧}$ وبالتالي الاختيار الصحيح هو (د)

٢ / ماهو نصف العدد $٢^{١٠}$.

أ) $١^{٥}$ ب) $١^{١٠}$ ج) $٢^{٥}$ د) $٢^{٩}$

الحل: $\frac{١}{٢} \times ٢^{١٠} = ٢^{١٠} \div ٢ = ٢^{١٠-١} = ٢^{٩}$ وبالتالي الاختيار الصحيح هو (د).

اختبر نفسك

٤/ ماقيمة المقدار $(٥^{١٨})^{٢} \div ٥^{٧} =$

أ) $٥^{٢٩}$ ب) $٥^{٢٨}$ ج) $٥^{١١}$ د) $٥^{١٣}$

مجموعة رفعة الرياضيات

خاصيةالأس الصفري

أي عدد غير الصفر مرفوع للقوة صفر يساوي ١ .

مثال :

$١٥^{٠} = ١$ $\quad$ $\left(\frac{ب}{جـ}\right)^{٠} = ١$ $\quad$ $\left(\frac{٢}{٧}\right)^{٠} = ١$

اختر الإجابة الصحيحة

١ / بسط العبارة التالية $م^{٠} ن^{٣} \div ن^{٢}$

أ) م ن $\quad$ ب) ن $\quad$ ج) $ن^{٥}$ $\quad$ د) $ن^{٦}$

الحل : $م^{٠} = ١$ وبالتالي $م^{٠} ن^{٣} \div ن^{٢} = ١ \times ن^{٣} \div ن^{٢} = ن^{٣-٢} = ن^{١} = ن$ ، الاختيار الصحيح هو (ب)

٢ / إذا كان $٣ ص^{+٥} = ١$ فما قيمة ص

أ) ١ $\quad$ ب) -١ $\quad$ ج) -٥ $\quad$ د) ٥

الحل : نبحث عن العدد الذي إذا رفع أس للعدد ٣ يكون الناتج ١ نجد أنه صفر لذلك فإن ص+ ٥= صفر ومنها ص= -٥ .الاختيار الصحيح (ج)

اختبر نفسك

٥/ إذا كان $٧ س^{-٢} = ١$ فما قيمة س

أ) ١ $\quad$ ب) -١ $\quad$ ج) -٢ $\quad$ د) ٢

تطوير – إنتاج – توثيق

مجموعة رفعة الرياضيات

خاصيةالأسس السالبة

لأي عدد حقيقي أ لايساوي الصفر ، ولأي عدد صحيح ن ، فإن مقلوب $أ^{ن}$ هو $أ^{-ن}$ ومقلوب $أ^{-ن}$ هو $أ^{ن}$. عند وجود أس سالب لابد من تحويله إلى أس موجب.

مثال:

$$٢^{-٤} = \frac{١}{٢^{٤}} = \frac{١}{١٦} \qquad جـ^{٤} = \frac{١}{جـ^{-٤}}$$

اختر الإجابة الصحيحة

١/ بسط العبارة $\frac{ن^{-٥}\, ف^{٤}}{ر^{-٢}}$

أ) $\frac{ن^{٥}\, ف^{٤}}{ر^{٢}}$ ب) $\frac{ر^{٢}\, ف^{٤}}{ن^{٥}}$ ج) $ن^{-٥}\, ر^{-٢}\, ف^{٤}$ د) $\frac{ن^{-٥}\, ر^{-٢}}{ف^{٤}}$

الحل : باستخدام قانون الأس السالب ، الاختيار الصحيح (ب)

٢/ أوجد قيمة المقدار $((\frac{١}{٧})^{-١} + (\frac{١}{٥})^{-١} + (\frac{١}{٢})^{-١})^{-١}$

أ) ١٤ ب) $\frac{١}{١٤}$ ج) ١ د) -١

الحل : باستخدام قانون الاس السالب يتحول المقدار إلى

$(٧+٥+٢)^{-١} = (١٤)^{-١} = \frac{١}{١٤}$ الاختيار الصحيح (ب)

اختبر نفسك

٦/ ماقيمة $[(٢)^{-١} + (٢)^{-١}]^{٣} =$

أ) ١ ب) ٢ ج) -٢ د) $٢^{-١}$

تطوير - إنتاج - توثيق

مجموعة رفعة الرياضيات

جمع كثيرات الحدود

يتم جمع كثيرتي حدود بجمع الحدود المتشابهة

مثال:

$(٢س^{٢} + ٥س - ٧) + (٣ - ٤س^{٢} + ٦س)$

$= [٢س^{٢} + (-٤س^{٢})] + [٥س + ٦س] + [-٧ + ٣]$

$= -٢س^{٢} + ١١س - ٤$

اختر الإجابة الصحيحة

١/ يمكن التعبيرعن ثلاثة أعداد صحيحة متتالية بالرموز: س، س+١، س+٢ .
مامجموع هذه الأعداد الثلاثة ؟

أ) س(س+١)(س+٢)　　ب) ٣س+٣　　ج) س+٣　　د) $س^{٣}$ +٣

الحل : س+ (س+١)+(س+٢)　اجمع الحدود المتشابهة
س+ س+ س+ ١+ ٢= ٣س+٣ ، الاختيار الصحيح هو (ب) .

٢ / إذا كان س+ ص = ٥ ، ص+ع = -٤ ، س+ع = ٧ ، احسب قيمة س+ص+ع ؟

أ) ٣　　ب) ٤　　ج) ٧　　د) ١١

الحل : نجمع جميع المعادلات لتصبح
س+ ص+ ص+ ع+ س+ ع = ٥+(-٤)+٧
٢س +٢ص +٢ع = ٨　　بالقسمة على ٢للطرفين نحصل على
س + ص + ع = ٤　　، الاختيار الصحيح هو (ب)

اختبر نفسك

٧ / إذا كان ص+ (ص+١) +(ص+٢) = $(ص+١)^{٢}$ ، فما قيمة ص ؟

أ) ١　　ب) ٢　　ج) ٣　　د) ٤

مجموعة رفعة الرياضيات

مربع مجموع حدين ومربع الفرق بينهما

$(أ + ب)^{٢} = أ^{٢} + ٢أب + ب^{٢}$

$(أ - ب)^{٢} = أ^{٢} - ٢أب + ب^{٢}$

استعمال هذه القاعدة يسهل من عملية إيجاد ناتج الضرب

مثال : $(س + ٤)^{٢} = س^{٢} + ٨س + ١٦$

$(س - ٣)^{٢} = س^{٢} - ٦س + ٩$

اختر الإجابة الصحيحة

١/ أوجد ناتج $(س+٥)^{٢}$.

أ) $س^{٢} + ٢٥$

ب) $س^{٢} + ٥س + ٢٥$

ج) $س^{٢} + ١٠س + ٢٥$

د) $س^{٢} - ١٠س + ٢٥$

الحل :استعمال قاعدة مربع مجموع حدين نحصل على

$(س+٥)^{٢} = س^{٢} + ٢ \times س \times ٥ + ٥^{٢} = س^{٢} + ١٠س + ٢٥$

الاختيار الصحيح (ب) .

٢ / أوجد ناتج $(١١ - أ)^{٢}$.

أ) $١٢١ - أ^{٢}$

ب) $١٢١ + ٢٢أ + أ^{٢}$

ج) $١٢١ - ٢٢أ + أ^{٢}$

د) $١٢١ + ١١أ + أ^{٢}$

الحل : استعمال قاعدة مربع الفرق بين حدين نحصل على

$(١١ - أ)^{٢} = ١١^{٢} - ٢ \times ١١ \times أ + أ^{٢} = ١٢١ - ٢٢أ + أ^{٢}$

الاختيار الصحيح (ج) .

مجموعة رفعة الرياضيات

اختر الإجابة الصحيحة

٣ / إذا كان س + ص =٤ ، س ص=١ أوجد س^{٢} + ص^{٢} .

أ) ٨ ب) ١٢ ج) ١٤ د) ١٦

الحل :

س + ص = ٤ بتربيع المقدار

(س + ص)^{٢} = س^{٢} +٢س ص+ص^{٢} نعوض

١٦ = س^{٢} + ٢×١ + ص^{٢}

١٦-٢ = س^{٢} + ص^{٢} ،

س^{٢} +ص^{٢} = ١٤

الاختيار الصحيح (ج)

اختبر نفسك

٨ / إذاكان س^{٢} + ص^{٢} = ٥ ، س – ص = ١ أوجد س ص .

أ) ١ ب)٢ ج)٣ د) ٤

مجموعة رفعة الرياضيات

ناتج ضرب مجموع حدين في الفرق بينهما(الفرق بين مربعين)

ناتج ضرب (أ+ ب) ، (أ – ب) هو مربع أ ناقص مربع ب

(أ – ب) (أ + ب) = $أ^{٢} - ب^{٢}$

مثال : (س+ ٥) (س – ٥) = $س^{٢}$ - ٢٥

اختر الإجابة الصحيحة

١/ أوجد ناتج (٢ص – ٥)(٢ص + ٥) .

أ) ٤ص ب) ٤ص٢ – ٢٥

ج) ٤ص^{٢} -٢٠ ص- ٢٥ د) ٤ص^{٢} + ٢٥

الحل : باستعمال قاعدة ناتج ضرب مجموع حدين في الفرق بينهما نحصل على

(٢ص – ٥)(٢ص + ٥) = ٤ص^{٢} – ٢٥ ، الاختيار الصحيح (ب).

٢/ إذا كان $س^{٢} - ص^{٢}$ = ١٠ ، س + ص = ٢ ، أوجد س – ص

أ) ٥ ب) ١٠ ج) ١٥ د) ٢

الحل :

(س + ص) (س - ص) = $س^{٢}$ - $ص^{٢}$

٢ (س – ص) = ١٠

(س – ص) = ٥ الاختيار الصحيح هو (أ) .

اختبر نفسك

٩/ أوجد قيمة $١٠٠^{٢} - ٩٩^{٢}$

أ) ١ ب) ٩٩ ج) ١٩٩ د) ١١٩٩

مفاتيح الإجابة

اختبر نفسك

رقم السؤال	الاختيار الصحيح
١	ج
٢	ب
٣	أ
٤	أ
٥	د
٦	أ
٧	ب
٨	ب
٩	ج

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مجموعة رفعة الرياضيات

الفصل السابع

التحليل و المعادلات التربيعية :الفصل ٧

تحليل وحيدات الحد (٧ – ١)

استعمال خاصية التوزيع (٧ – ٢)

٠ =جـ +ب س +س ٢ :المعادلات التربيعية (٧ – ٣)

٠ =جـ +ب س +أ س ٢ :المعادلات التربيعية (٧– ٤)

الفرق بين مربعين :المعادلات التربيعية (٧ – ٥)

المربعات الكاملة :المعادلات التربيعية (٧ – ٦)

تحليل وحيدات الحد (١ – ٧)

مجموعة رفعة الرياضيات

تحليل وحيدات الحد : تكون وحيدة الحد بالصيغة التحليلية إذا عُبّرَ عنها بحاصل ضرب أعداد أولية ومتغيرات بأُس ١ .

القاسم المشترك الأكبر (ق . م . أ) لعددين أو أكثر هو أكبر عدد يكون عاملًا لكلٍّ من هذه الأعداد ، ويمكن إجاد القاسم الأكبر لوحيدتي حدٍّ أو أكثر بطريقة مشابهة .

مثال (١) : حلّل كلّ وحيدة حد فيما يأتي تحليلًا تامًّا :

$٤٢ أ^{٣} = ٢ \times ٣ \times ٧ \times أ \times أ \times أ$

$٦٦ ك^{٣} ر^{٣} = ٢ \times ٣ \times ١١ \times ك \times ك \times ك \times ر \times ر \times ر$

اختر الإجابة الصحيحة:

١) أوجد (ق . م . أ) لوحيدتَي الحدّ ٧٢ م^{٢} ، ٣٢ م^{٣} :			
أ) ٢م	ب) ٢٨٨ م^{٣} ن^{٢}	جـ) ٤ م^{٣}	د) ٨ م^{٢}
طريقة الحل : أوجد (ق . م . أ) للعددين ٧٢ م^{٢} وَ ٣٢ م^{٣} $٧٢ م^{٢} = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ \times م \times م$ $٣٢ م^{٣} = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times م \times م \times م$ (ق . م . أ) للعددين ٧٢ م^{٢} وَ ٣٢ م^{٣} هو ٨ م^{٢}			

اختبر نفسك:

١)أراد محمد أن يوزع ٥٢ فطيرة لبنة و ٧٦ فطيرة زعتر على عدد من الطلاب ، ماأكثر عدد ممكن من الطلاب يمكن توزيع اللبنة والزعتر بالتساوي ؟			
أ) ٣	ب) ٤	جـ) ٥	د) ٦

مجموعة رفعة الرياضيات

مثال :

١) بكم طريقة تستطيع أسماء تنظيم ٣٦ كتابًا على رفين على الأقل ، بحيث يوضع على كلّ رفّ العدد نفسه من الكتب ، ولا يقل عن ٤ ؟

أ) طريقتان	ب) ٣ طرق	جـ) ٤ طرق	د) ٥ طرق

طريقة الحل :

٣٦ =٢ × ٢ × ٣ × ٣

٣٦ = رفين على الأقل × لا يقل عن ٤

٣٦ = ١ × ٣٦ (مرفوض)

٣٦ = ٢ × ١٨ (١)

٣٦ = ٣ × ١٢ (٢)

٣٦ = ٤ × ٩ (٣)

٣٦ = ٦ × ٦ (٤)

٣٦ = ٩ × ٤ (٥)

٣٦ = ١٣ × ٣ (مرفوض)

٣٦ = ١٨ × ٢ (مرفوض)

٣٦ =٣٦ × ١ (مرفوض)

اختبر نفسك:

٢) بكم طريقة يستطيع سعيد ترتيب ٨٠ علبة على أربعة رفوف على الأقل ، بحيث يكون عدد العلب متساويًا على كل رفٍّ ولا يقل عن ٥ ؟

أ) طريقتين	ب) ٣ طرق	جـ) ٤ طرق	د) ٥ طرق

(٧ – ٢) استعمال خاصية التوزيع

مجموعة رفعة الرياضيات

استعمال خاصية التوزيع في التحليل : استُعملت خاصية التوزيع في ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود مثل { ٢ع (٤ع + ٣) = ٨ ع^{٢} + ٦ع }
ويمكن الإفادة من ذلك عكسيا للتعبير عن كثيرة الحدود في صورة حاصل ضرب عاملين : وحيدة الحد و كثيرة حدود .

مثال :

١) أيّ ثنائية حدّ ممّا يأتي تمثّل عاملًا لكثيرة الحدود ٢ ن^{٢} –٣٢ ن ؟

أ) ٢ ن – ٨ | ب) ن + ١٦ | جـ) ن – ١٦ | د) ن + ٤

طريقة الحل :

٢ ن^{٢} –٣٢ ن = ٢ × ن × ن – ٢× ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ن
= ٢ ن (ن – ١٦)

٢) مجموعة حل المعادلة : ٤ س^{٢} - ١٦س = ٠ ؟

أ) { ٤ ، - ٤ } | ب) { ٠ ، ٢ ، - ٢ } | جـ) { ٠ ، ٤ } | د) { ١٦ }

طريقة الحل :

٢ ن^{٢} –٣٢ ن = ٢ × ن × ن – ٢× ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ن
= ٢ ن (ن – ١٦)

اختبر نفسك:

٣) مجموعة حل المعادلة : أ^{٢} = ٤ أ ؟

أ) { ٤ ، - ٤ } | ب) { ٠ ، ٢ ، - ٢ } | جـ) { ٠ ، ٤ } | د) { ١٦ }

مجموعة رفعة الرياضيات

(٧ – ٣) المعادلات التربيعية : س^{٢} + ب س + جـ = ٠

تحليل س٢ + ب س + جـ : لتحليل ثلاثية الحدود في الصورة س٢ + ب س + جـ ، أوجد عددين صحيحين م ، ن بحيث يكون مجموعهما يساوي معامل الحد الأوسط (ب) ، وناتج ضربهما الحد الثابت (ج) .

تحليل س٢ + ب س + جـ	**س٢ + ب س + جـ = (س + م) (س +ن) ،حيث** **م + ن = ب ، م ن = جـ**

مثال : طول علبة هدايا يزيد ٢ سم على عرضها، ومساحة الغطاء الأمامي ١٦٨ سم٢. أوجد طول العلبة؟

طريقة الحل :

إنا أول خطوتين لايجاد طول العلبة (قيمةس) هي الموضحةادناه، حل المعادلة

ثم أوجد طول العلبة : الطول × العرض = المساحة

س (س + ٢)= ١٦٨

س٢ + ٢س - ١٦٨ = ٠

الحل: -١٤ أو ١٢ سم

اختبر نفسك :

٤) تمثل العبارة (س٢ - ٤ س - ١٢) سم مساحة مستطيل طوله (س + ٢) سم. فما عرضه؟

أ) (س - ٤)	ب) (س - ٦)	جـ) (س +٦)	د) (س +٤)

٥) لدى سلمى اختان : إحداهما اكبر منهما ٨ سنوات ، والاخرى اصغر منها بسنتين، وناتج ضرب اختيها ٥٦ ، فكم سنة عمر سلمى ؟

أ) ٣	ب) ٦	ج) ٩	د) ١٢

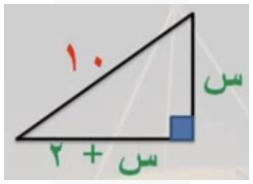
مجموعة رفعة الرياضيات

(٧ – ٤) المعادلات التربيعية : أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠

تحليل أ س٢ + ب س + جـ : لتحليل ثلاثية الحدود في الصورة
أ س٢ + ب س + جـ ، أوجد عددين صحيحين م ، ن بحيث يكون مجموعهما يساوي معامل الحد الأوسط (ب) ، وناتج ضربهما الحد الثابت (ج) .
، ثم اكتب أس٢+ ب س+ ج على الصورة أس٢+ م س + ن س + جـ ، ثم حلل بتجميع الحدود.

مثال : مثلث قائم الزاوية طول وتره يساوي ١٠ سم اذا كان طول أحد ضلعي القائمة يزيد عن الاخر بمقدار ٢ سم جد طول ضلعي القائمة ؟

طريقة الحل :



نفرض ان طول ضلع القائمة = س
وطول ضلع القائمة الثاني = س + ٢

س٢ +(س + ٢)٢= ١٠٠
س٢ + س٢ + ٤ س + + ٤ = ١٠٠
٢ س٢ + ٤ س + ٤ =١٠٠
٢ س٢ + ٤ س + ٤ -١٠٠ =٠
٢ س٢ + ٤ س - ٩٦ = ٠
س٢ + ٢ س - ٤٨ = ٠
(س - ٦) (س + ٨) = ٠
الحل القيمة الموجبة (س = ٦)

مجموعة رفعة الرياضيات

(٧ – ٤) المعادلات التربيعية : أ س^{٢} + ب س + جـ = ٠

اختبر نفسك :

٦) حاصل ضرب عددين صحيحين فرديين متتاليين يساوي ١٤٣ . فما مجموعهما؟

أ) - ٢٠ أو ٢٠	ب) - ٢٨ أو ٢٨	ج) - ٢٦ أو ٢٦	د) - ٢٤ أو ٢٤

٧) أي ثنائية حد مما يأتي تمثل عاملا لكثيرة الحدود
١٤ أ^{٢} -١٥ أ + ٤

أ) ٧ أ + ٢	ب) ١٤ أ - ١	ج) ٧ أ - ١	د) ٧ أ - ٤

٨) إذا كان احد جذري المعادلة ٢ س٢ + ١٣ س = ٢٤ هو -٨ فما الجذر الأخر؟

أ) $\frac{-٣}{٢}$	ب) $\frac{-٢}{٣}$	ج) $\frac{٣}{٢}$	د) $\frac{٢}{٣}$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير – إنتاج – توثيق

(٧ – ٥) المعادلات التربيعية : الفرق بين مربعين

تحليل الفرق بين مربعين على الصورة

$أ^{٢} - ب^{٢} = (أ + ب)(أ - ب)$ أو

$= (أ - ب)(أ + ب)$

مثال:

اذا كان $س^{٢} - ص^{٢} = ٢٠$ ، $س + ص = ٤$، أوجد س - ص ؟

طريقة الحل :

$س^{٢} - ص^{٢} = ٢٠$

$(س + ص)(س - ص) = ٢٠$

$(٤)(٥) = ٢٠$

الحل : ٥

أ) ٥	ب) ١٠	ج) ١٥	د) ٢٠

اختبر نفسك :

٩) اذا كانت $س^{٢} = ص^{٢} + ١٦$ ، $س + ص = ٨$ أوجد قيمة س ؟

أ) ٦	ب) ٥	ج) ٤	د) ٣

١٠) أوجد قيمة $١٠٠٠^{٢} - ٩٠٠٠^{٢}$

أ) ١	ب) ٩٩٩	ج) ١٩٩٩	د) ١١٩٩

مجموعة رفعة الرياضيات

(٧ – ٦) المعادلات التربيعية : المربعات الكاملة

تحليل ثلاثية الحدود التي تشكل مربعا كاملا على الصورة

$أ^{٢} + ٢أب + ب^{٢} = (أ + ب)(أ + ب) = (أ + ب)^{٢}$

$أ^{٢} + ٢أب + ب^{٢} = (أ - ب)(أ - ب) = (أ - ب)^{٢}$

مثال:

انشاءات : تمثل ثلاثية الحدود $س^{٢} - ١٠س + ٢٥$ مساحة مدينة رياضية مربعة الشكل . اكتب عبارة رياضية تمثل محيط المدينة الرياضية بدلالة المتغير س ؟

طريقة الحل :

$س^{٢} - ١٠س + ٢٥$

$(س + ٥)(س + ٥) = (س + ٥)^{٢}$

اذن :المحيط يساوي $٤(س + ٥)$ أو $٤س + ٢٠$

اختبر نفسك :

١١) هندسة : مثلث مساحة مربع بعبارة $٩س^{٢} - ٤٢س + ٤٩$ ، أوجد طول ضلع المربع ؟

أ) $(٣س + ٧)$	ب) $(٣س - ٧)$	ج) $(س - ٧)$	د) $(س + ٧)$

١٢) اذا كان $س ص = ١٠$ ، $(س - ص) = ٥$، أوجد $س^{٢} + ص^{٢}$ ؟

أ) ١٥	ب) ٢٥	ج) ٣٥	د) ٤٥

مجموعة رفعة الرياضيات

(٧ – ٦) المعادلات التربيعية : المربعات الكاملة

اختبر نفسك :

١٣) اذا كان $س^{٢} + ص^{٢} = ٣$ ، $س - ص = ١٥$ ، أوجد $س ص$ ؟

أ) -١١١	ب) ١١١	ج) ٢٢٢	د) -٢٢٢

١٤) إذا كان $\frac{أ^{٢} - ١}{أ^{٢}} = ٤$ أوجد $\frac{أ^{٤} + ١}{أ^{٤}} = ٠٠٠٠$ ؟

أ) ١٢	ب) ١٣	ج) ١٦	د) ١٨

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير – إنتاج – توثيق

مفاتيح الاجابة

اختبر نفسك

رقم السؤال	الاختيار الصحيح
١	ب
٢	د
٣	ج
٤	ب
٥	ب
٦	د
٧	د
٨	ج
٩	ب
١٠	ج
١١	ب
١٢	د
١٣	أ
١٤	د

المراجع

- ماجروهيل ، رياضيات ثالث متوسط
- الفصل الدراسي الثاني
- كتاب المعاصر للقدرات
- كتاب استعد للقدرات
- نموذج ١٠٥ للقدرات

الحمدالله على إحسانه ...والشكر له على توفيقه وامتنانه

مجموعة رفعة الرياضيات

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق