الفصل ١

الجبرُ: الأنماطُ العدديةُ والدوالُّ

الفكرةُ العامّةُ

- أكتبُ عباراتٍ ومعادلاتٍ رياضيةً.
- أستعملُ المتغيراتِ لتمثيلِ الأعدادِ.

المفرداتُ:

الأسُّ ص(٢٢)

المتغيِّرُ ص (٣٣)

قيمةُ عبارةٍ ص(٣٣)

الدالةُ ص (٣٨)

الربطُ بالحياةِ:

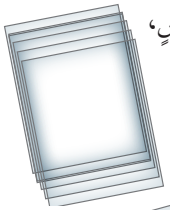
مدرّجاتٌ: تتّسعُ مُدرَّجاتُ ملعبِ الملكِ فهدٍ الدوليِّ بالرياضِ لـ ٧٠٠٠٠ متفرجٍ تقريبًا. ويمكنُ استعمالُ المعادلةِ:
س + ٣٥٣٥٨ = ٧٠٠٠٠ لإيجادِ قيمةِ س التي تُمثِّلُ عددَ المقاعدِ الخاليةِ في إحدَى المبارياتِ.

المَطْوِيّاتُ
مُنَظِّمُ أَفْكَارٍ

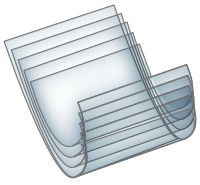
الجبرُ (الأنماطُ العدديةُ والدوالُّ): اعملْ هذهِ المَطويَّةَ لتُساعدكَ علَى تنظيمِ ملاحظاتِكَ.

ابدأْ بخَمْسِ أوراقٍ A4 كمَا يأتِي:

١ **ضَعِ** الأوراقَ الخَمسَ بعضَها فوقَ بعضٍ، بحيثُ تَبعُدُ حافةُ كلِّ ورقةٍ عنِ حافةِ الأُخرَى مسافةَ ٢ سم تقريبًا.



٢ **لُفَّ** الأوراقَ بِحيثُ يَكونُ لِحوافِّها الظاهرةِ العرضُ نفْسُهُ.



٣ **ألْصِقِ** الأوراقَ وثبِّتْها.

٤ **اُكتبْ** عنوانَ الفصلِ في الصفحةِ الأُولَى، وأرقامَ الدروسِ وعناوينَهَا في الصفحاتِ التاليةِ، وخصِّصِ الصفحةَ الأخيرةَ للملاحظاتِ العامَّةِ.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

التهيئة

أجبْ عنِ الاختبارِ الآتي:

انظرْ إلى «المراجعةِ السريعةِ» قبلَ بدءِ الإجابةِ عنِ الاختبارِ.

اختبارٌ سريعٌ

أوجِدْ ناتِجَ الجمْعِ: (مهارة سابقة)

١) $٨٣ + ١٢٩$

٢) $٩٩ + ٥٦$

٣) $٦٧ + ٤٢$

٤) $٧٩ + ٨٨$

٥) $٧٨ + ٩٧$

٦) $٨٦ + ٦٦$

أوجِدْ ناتِجَ الطرحِ: (مهارة سابقة)

٧) $٤٣ - ٧$

٨) $٧٥ - ٢٧$

٩) $١٢٨ - ٣٤$

١٠) $١٥٠ - ٦٨$

١١) $١٠٢ - ٧٦$

١٢) $٢٣٥ - ١٢٦$

١٣) **كتب:** اشترى سلطانُ ثلاثةَ كتبٍ ثمنُها ٨٩ ريالًا. إذا كانَ ثمنُ أحدِ الكتبِ ٢٤ ريالًا، وثمنُ كتابٍ آخرَ ٣١ ريالًا، فما ثمنُ الكتابِ الثالثِ؟

أوجِدْ ناتِجَ الضربِ: (مهارة سابقة)

١٤) ٢٥×١٢

١٥) ١٨×٣٠

١٦) ٤٢×١٥

١٧) ٢٧×٣٤

١٨) ٥٠×١٦

١٩) ٤٧×٢٢

أوجِدْ ناتِجَ القسمةِ: (مهارة سابقة)

٢٠) $٧٢ \div ٩$

٢١) $٨٤ \div ٦$

٢٢) $١٢٦ \div ٣$

٢٣) $١٤٦ \div ٢$

٢٤) $٢٠٨ \div ٤$

٢٥) $٥٠٤ \div ٨$

مراجعةٌ سريعةٌ

مثال ١: أوجِدْ ناتِجَ $٣٥٩ + ٨٨$

رتِّبْ أرقامَ العددَيْنِ بعضَها فوقَ بعضٍ بحسبِ المنازلِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle ١\,١} \\ ٣٥٩ \\ +\ ٨٨ \\ \hline ٤٤٧ \end{array}$$

اجمعِ الآحادَ، وضَعْ ٧ في منزلةِ الآحادِ، وَ١ فوقَ منزلةِ العشراتِ.

ثمَّ اجمعِ العشراتِ. وضعْ ٤ في منزلةِ العشراتِ، و١ فوقَ منزلةِ المئاتِ، ثمَّ اجمعِ المئاتِ.

مثال ٢: أوجِدْ ناتِجَ $٨٥٣ - ٧٩$

رتِّبْ أرقامَ العددينِ بعضَها فوقَ بعضٍ بحسبِ المنازلِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle ٧\ ١٤\ ١٣} \\ \not٨\ \not٤\ \not٣ \\ -\ ٧٩ \\ \hline ٧٧٤ \end{array}$$

بما أنَّ ٩ أكبرُ منْ ٣، فأعدْ تجميعَ عشرةٍ مِنْ مَنزلةِ العشراتِ، ليصبحَ العددُ ٣ بعدَ إضافةِ العشرةِ إليه ١٣، ويُصبحَ العددُ ٥ في منزلةِ العشراتِ ٤، ثمَّ اطرحْ. كَرِّرْ إعادةَ التجميعِ بيْنَ مَنزلتَي العشراتِ والمئاتِ، لتصبحَ منزلةُ العشراتِ ١٤، والعددُ ٨ في منزلةِ المئاتِ يُصبح ٧، ثمَّ اطرحْ.

مثال ٣: أوجِدْ ناتِجَ ١٥×٢٣

$$\begin{array}{r} ١٥ \\ \times\ ٢٣ \\ \hline ٤٥ \\ +\ ٣٠٠ \\ \hline ٣٤٥ \end{array}$$

اضربْ $١٥ \times ٣ = ٤٥$

اضربْ $١٥ \times ٢٠ = ٣٠٠$

اجمعْ $٤٥ + ٣٠٠ = ٣٤٥$

مثال ٤: أوجِدْ ناتِجَ: $٣١٨ \div ٦$

$$\begin{array}{r} ٥٣ \\ ٦\overline{)٣١٨} \\ -\ ٣٠ \\ \hline ٠١٨ \\ -\ ١٨ \\ \hline ٠٠ \end{array}$$

اقسمْ بالترتيبِ منَ اليسارِ إلى اليمينِ

بما أنَّ $١٨ - ١٨ = ٠$، فإنَّهُ لا يوجدُ باقٍ.

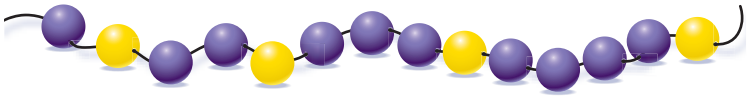
رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

١-١ الخطواتُ الأربعُ لحلِّ المسألةِ

فكرة الدرس:
أحلُّ المسائلَ باستعمالِ الخطواتِ الأربعِ.

استعدَّ

حِرَفٌ يدويةٌ: تعملُ سميرةُ ٨ قلاداتٍ باستعمالِ حبّاتِ الخرَزِ. حيثُ يتطلّبُ عملُ القلادةِ الواحدةِ تكرارَ نمطِ حبّاتِ الخرزِ المبيّنِ أدناهُ أربعَ مرّاتٍ:



١ ما عددُ كلٍّ منْ حبّاتِ الخرزِ البنفسجيةِ والصفراءِ المُستعملةِ لعملِ قلادةٍ واحدةٍ؟

٢ ما عددُ كلٍّ منْ حبّاتِ الخرزِ البنفسجيةِ والصفراءِ لعملِ ثماني قلاداتٍ؟

٣ اشرحْ طريقةَ إيجادِ عددِ حبّاتِ الخرزِ لكلِّ لَونٍ لعملِ ثماني قلاداتٍ.

يعتمدُ حلُّ المسألةِ في الرياضياتِ على أربعِ خطواتٍ، هيَ:

افهمْ
- اقرأِ المسألةَ بعنايةٍ.
- ما معطياتُ المسألةِ؟
- ما المطلوبُ إيجادُهُ؟
- هلْ المعطياتُ كافيةٌ؟
- هلْ هناكَ معلوماتٌ زائدةٌ؟

خطِّطْ
- كيفَ ترتبطُ الحقائقُ بعضُها ببعضٍ؟
- اخترْ خُطَّةً لحلِّ المسألةِ.
- قدّرِ الإجابةَ.

حُلَّ
- استعملْ خُطَّتَكَ لحلِّ المسألةِ.
- إذا لمْ تَنجحْ خُطَّتُكَ، فراجِعْها أو اخْتَرْ خُطّةً أُخرَى.
- ما الحلُّ؟

تحقّقْ
- أعِدْ قراءةَ المَسألةِ.
- هلْ تتّفقُ إجابتُكَ معَ معطياتِ المسألةِ؟
- هلْ إجابتُكَ قريبةٌ منْ تقديرِكَ؟
- هلْ إجابتُكَ معقولةٌ؟
- إذا لمْ يتحقّقْ ذلكَ، فاخترْ خطةً أُخرَى لحلِّ المسألةِ.

إرشاداتٌ للدراسةِ
معقوليةُ الإجابةِ
يمكنُكَ أنْ تتحقّقَ من معقوليةِ الإجابةِ بمقارنتِها بالتقديرِ في الخطوةِ الأخيرةِ للخطةِ.

تكونُ بعضُ المسائلِ سهلةَ الحلِّ، إذا تمَّ التعرُّفُ على العمليةِ المستعملةِ فيها، فهلْ هِيَ جمعٌ، أم طرحٌ، أم ضربٌ، أم قسمةٌ. والكلماتُ والعباراتُ المِفتاحيةُ في الجدولِ أدناهُ يُمكنُ أنْ تُساعِدَكَ على اختيارِ نَوعِ العمليةِ الحِسَابيةِ.

الجمعُ	الطرحُ	الضربُ	القسمةُ
زائدٌ، جمعٌ	ناقصٌ	عددُ مرّاتِ	مقسومٌ على
مجموعٌ	الفَرْقُ	ناتجُ ضربِ	توزيعٌ إلى
أضفْ	يزيدُ على، يَقِلُّ عنْ	مضروبًا في	
وَ، معَ، إجمالي	اطرحْ مِنْ، كمْ بقي	مضاعف	

مثـــالٌ استعمالُ الخطواتِ الأربعِ لحلِّ المسألةِ

الربطُ بالحياةِ:

كرةُ السلةِ رياضةٌ جماعيةٌ نشأتْ عامَ ١٨٩٠م، يتنافسُ فيها فريقانِ يتألفُ كلٌّ منهُمَا منْ خمسةِ لاعبينَ، وأبعادُ ملعبِها ٢٨م × ١٥م، وارتفاعُ منصَّةِ التهديفِ عنِ الأرضِ ٣ م تقريبًا، عليها لوحةٌ خشبيةٌ أبعادُها ١,٨م × ١,٢م، مثبّتٌ في منتصفِها سلةٌ قُطرُها ٤٥ سم.

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرّة)

١ كرةُ السلةِ: اتفقَ ستةُ أصدقاءَ على أنْ يرميَ كلٌّ منْهُم كرةَ السلةِ إلى المَرمَى مئةَ مَرةٍ؛ ليحدِّدُوا أيُّهمْ يُحرزُ أكبرَ عددٍ منَ الرمياتِ الناجحةِ، و قدْ كانتِ النتائجُ كمَا فِي الجدولِ الآتِي. بِكَمْ تزيدُ عددُ الرمياتِ الناجحةِ لناصرٍ على عددِ الرمياتِ الناجحةِ لفهدٍ؟

نتائجُ رمياتِ كرةِ السلَّةِ للأصدقاءِ الستةِ

الاسمُ	عددُ الرمياتِ الناجحةِ
ناصرُ	٨٨
سلطانُ	٦٩
سعيدٌ	٥٨
فهدٌ	٤٨
خالدٌ	٤٢
سليمانُ	٢٥

افهمْ

خطِّطْ

حُلَّ

تحقّقْ

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

أ) **كرةُ السلَّةِ:** بناءً على ما وردَ في الجدولِ السابقِ، إذا كانَ عددُ الرمياتِ الناجحةِ لنوّافٍ هوَ ٣ أمثالِ عددِ الرمياتِ الناجحةِ لسليمانَ، فما عددُ رمياتِ نوافٍ الناجحةِ؟

مثالٌ من واقعِ الحياةِ

٢ مواليدُ: الجدولُ أدناهُ يوضّحُ معدّلَ زيادةِ كتلِ الأطفالِ الحَدِيثي الولادةِ، بحسبِ العمرِ بالشهورِ. فإذا استمرَّ هذا النمطُ في الزيادةِ، فكمْ يكونُ معدّلُ كتلِ الأطفالِ عندَ بلوغِ ٥ أشهُرٍ؟

العمرُ بالأشهُرِ	١	٢	٣	٤	٥
الكتلةُ بالكيلُوجراماتِ	٣,٢٥	٤,٠٠	٤,٧٥	٥,٥٠	

افهم

خَطِّطْ

حُلَّ

تحقّقْ

إرشاداتٌ للدراسةِ

طريقةٌ للحسابِ

منَ الطُّرقِ الَّتي يُمكنُ استعمالُها لحلِّ المسألةِ: الورقةُ والقلمُ، أو الحسابُ الذهنيُّ، أو الآلةُ الحاسبةُ، أو التقديرُ.

تحقّقْ من فهمِكَ:

ب) **حلبةُ سباقٍ:** اشتركَ سالمٌ في فريقِ الجرْيِ. والجدولُ الآتي يوضّحُ عددَ الكيلُومتراتِ الَّتي قطعَها في أوّلِ أربعةِ أيامٍ منَ التدريبِ. فإذا استمرَّ سالمٌ على هذا النمطِ، فكمْ كيلُومترًا يَقطعُ في يومِ الخميسِ؟

اليومُ	الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
المسافةُ بالكيلُومتراتِ	٢	٤	٧	١١	

تأكّدْ

استعملِ الخطواتِ الأربعَ لحلِّ كلٍّ منَ المسألتين ١، ٢:

المثال ١

١ دببةٌ: تبلغُ كتلةُ ذكرِ الدبِّ البنيِّ ٦٢٥ كجم تقريبًا، وكتلةُ أنثاهُ ٢٨٥ كجم تقريبًا. فكمْ كيلوجرامًا تقلُّ كتلةُ أنثى الدبِّ البنيِّ عنْ كُتلةِ الذكرِ؟

المثال ٢

٢ مسبحٌ: يوضّحُ الجدولُ أدناهُ كميةَ الماءِ التي تملأُ مسبحًا بعدَ أوقاتٍ مختلفةٍ. فإذا استمرَّ هذا النمطُ، فأوجدْ كمية الماء التي تملأُ المسبحَ بعدَ ٣٠ دقيقةً.

الزمنُ (بالدقائقِ)	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠
كميةُ الماءِ (باللترات)	٣٠٠	٦٠٠	٩٠٠	١٢٠٠		

تدرَّبْ، وحلَّ المسائلَ

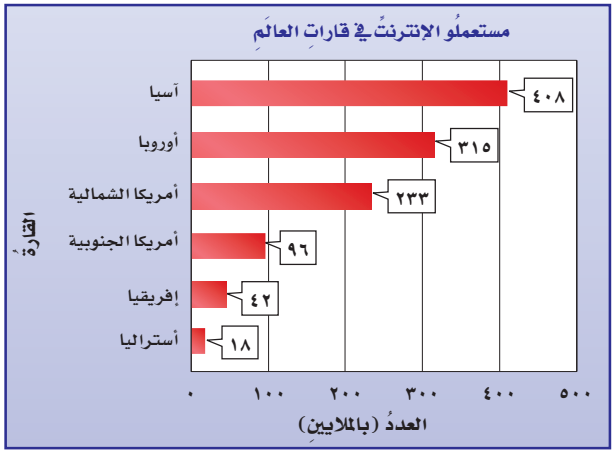
إرشاداتٌ للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٣، ٤	١
٥، ٦	٢

استعملِ الخُطواتِ الأربعَ لحلِّ كلٍّ منَ المسائلِ (٣ – ٨) الآتيةِ:

٣ **أنهارٌ:** يُعدُّ نهرُ النيلِ أطولَ أنهارِ العالمِ؛ حيثُ يبلغُ طولُهُ ٦٦٥٠ كم، بينما يُعدُّ نهرُ الفُولْجَا أطولَ نهرٍ في أُورُوبا، حيثُ يبلُغُ طُولُهُ ٣٦٩٠ كم. فكم يزيدُ طولُ نهرِ النيلِ علَى طولِ نهرِ الفُولْجَا؟

٤ **تحليلُ تمثيلاتٍ بيانيةٍ:** بناءً على التمثيلِ أدناهُ، بكمْ يزيدُ عددُ الأشخاصِ الذينَ يستعملُونَ شبكةَ الإنترنت في قارةِ أوروبا على عددِ الذينَ يستعملُونَها في قارةِ إفريقيَا؟



المصدر: intrnet world stats

٥ **أنماطٌ:** أكملِ النمطَ: ٥ ، ١١ ، ١٧ ، ٢٣ ، ▢ ، ▢ ، ▢

٦ **الصحةُ:** كانتْ مواعيدُ أوّلِ خمسةِ مراجعينَ لطبيبِ الأسنانِ في فترةِ الصباحِ هيَ: ٧:٤٠، ٨:١٠، ٨:٤٠، ٩:١٠، ٩:٤٠ صباحًا. فإذا استمرَّ هذا النمطُ، فأوجِدْ مواعيدَ المراجعينَ الثلاثةِ التالينَ.

٧ **نقودٌ:** اشترَى سَعيدٌ سيارةً جديدةً، على أن يدْفعَ ثَمنَها على أقساطٍ شهريةٍ مدّةَ ٤ سنواتٍ. فإذا كانَ القسطُ الشهريُّ ٩٥٠ ريالًا، فأوجِدْ ثمنَ السيارةِ.

٨ **مشيٌ:** يَستعملُ بلالٌ مقياسًا ليجدَ عددَ الخطواتِ الَّتي يمشِيهَا منْ بيتِهِ إلى مدرستِهِ. فإذا كانَ يمشِي إلى مدرستِهِ يوميًّا ١٦٦٠ خطوةً (ذهابًا وإيابًا)، فكمْ خطوةً تقريبًا يمشيها في الأسبوعِ كلِّهِ؟ (٥ أيام دراسية في الأسبوع).

مسائل
مهارات التفكير العليا

٩ **تحدٍّ:** أكملِ النمطَ: ٣ ، ٣ ، ٦ ، ١٨ ، ٧٢ ، ■

١٠ **اكتبْ** عند استعمالِكَ الخُطُواتِ الأربعَ لحلِّ المسألةِ، لماذا تقارِنُ جوابَكَ بتقديرِكَ لهُ.

تدريب على اختبار

١١ يستطيعُ وليدٌ أنْ يسبحَ ٨ أشواطٍ في ٤ دقائقَ. إذا استمرَّ بهذا المعدَّلِ في السباحةِ، فكمْ دقيقةً يحتاجُ لسباحةِ ٤٠ شوطًا؟

أ) ٢٤ دقيقة

ب) ٢٠ دقيقة

جـ) ١٥ دقيقة

د) ١٠ دقائق

١٢ أوجدِ الأعدادَ الثلاثةَ التاليةَ في النَّمَطِ أدناهُ:

٥٧، ٤٩، ٤١، ٣٣، ....، ....، .....

أ) ٢٥، ١٧، ٩

ب) ٢٦، ١٨، ١٠

جـ) ٢٥، ١٨، ١١

د) ٢٦، ١١، ٨

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارةٌ سابقةٌ: اقسمْ كلًّا مِمَّا يأتي:

١٣ ٤٢ ÷ ٣

١٤ ١٢٦ ÷ ٦

١٥ ٤٩ ÷ ٧

١٦ ١١٨ ÷ ٢

رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

١-٢ العواملُ الأوليَّةُ

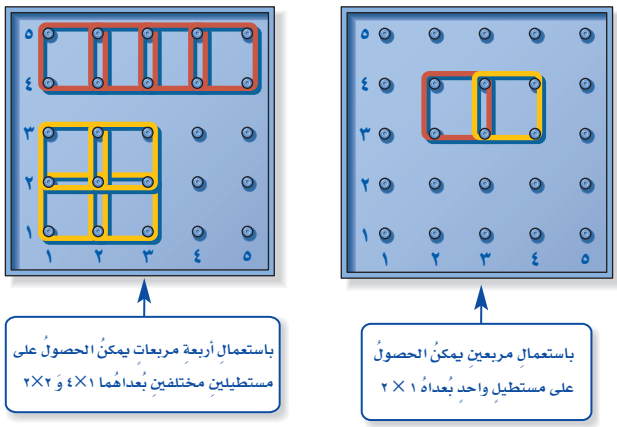
فكرةُ الدرسِ
أُحلِّلُ عددًا إلى عواملِه الأوَّليّة.

المفرداتُ
العاملُ
العددُ الأوّليُّ
العددُ غيرُ الأوليِّ (المؤلفُ)
التحليلُ إلى عواملَ أوليّة

نَشاطٌ

إذا استعملتَ أيَّ عددٍ منَ المربعاتِ، فإنَّهُ يُمكنُ تكوينُ مستطيلٍ أوْ أكثرَ منَ المستطيلاتِ المختلفةِ.

الخطوة ١ استعملِ اللوحةَ الهندسيةَ لتكوينِ مستطيلاتٍ مختلفةٍ باستعمالِ مربعينِ، ثمَّ كرّرِ العملَ باستعمالِ أربعةِ مربعاتٍ.



الخطوة ٢ انسخِ الجدولَ المجاورَ في دفترِكَ، وأكمِلْهُ باستعمالِ مربعاتٍ عددُها ٢، ٣، ٤، ...، ٢٠
استعملِ اللوحةَ الهندسيةَ لتساعدَكَ على ذلكَ.

عددُ المربعاتِ	بُعدا كلِّ مستطيلٍ
٢	١ × ٢
٣	
٤	١ × ٤ ، ٢ × ٢

١ ما عددُ المربعاتِ الَّتي تحتاجُ إليها لتكوينِ أكثرَ منْ مستطيلٍ؟
٢ ما عددُ المربعاتِ الَّتي تحتاجُ إليها لتكوينِ مستطيلٍ واحدٍ فقطْ؟
٣ ماذا تلاحظُ على بُعدَي المستطيلِ الواحدِ الَّذي يمكنُ تكوينهُ منَ المربعاتِ؟

عندَ ضربِ عددينِ أو أكثرَ، فإنَّ كلَّ عددٍ منْها يُسمّى **عاملًا** لناتجِ الضربِ.

$٧ = ٧ \times ١$ عواملُ العددِ ٧

$٦ = ٦ \times ١$ ، $٦ = ٣ \times ٢$ عواملُ العددِ ٦

العددُ الذي له عاملانِ فقطْ هما: (١، والعددُ نفسهُ) يُسمَّى **عددًا أوليًّا**.
كما يُسمَّى العددُ الأكبرُ منْ ١، ولهُ أكثرُ منْ عاملينِ **عددًا غيرَ أوليٍّ (مؤلفًا)**.

القراءةُ في الرياضيات:

لا نهائي:

يعني أنّهُ غيرُ منتهٍ (غيرُ محدودٍ).

العددُ الأوليُّ والعددُ غيرُ الأوليِّ — مفهوم أساسي

العددُ	التعريفُ	أمثلةٌ
الأوّليُّ	عددٌ لهُ عاملانِ (قاسمانِ) فقطْ هما: ١، والعددُ نفسُهُ.	١١، ١٣، ٢٣
غير الأولي	عددٌ أكبرُ منْ ١ ولهُ أكثرُ منْ عاملينِ.	٦، ١٠، ١٨
ليسَ أوّليًّا ولا غيرَ أوليٍّ	العددُ ١ له عاملٌ واحدٌ فقط. الصفرُ له عددٌ لا نهائي من العواملِ.	١ صفر

لاحظْ أنَّ العددَ ١ لهُ عاملٌ واحدٌ فقطْ، والصفرُ لَهُ عددٌ لا نهائي منَ العواملِ؛ لذَا لا يمكنُ أنْ نقولَ إنَّهُما أوليَّانِ أوْ غيرُ أوليَّينِ.

مثالان تصنيفُ الأعدادِ

صنّفْ كلًّا منَ العددينِ الآتيينِ إلى أوّليٍّ، أوْ غيرِ أوليٍّ:

١) ١٢

٢) ١٩

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

صنِّفْ كلَّ عددٍ فِيمَا يأْتِي إلَى أوَّليٍّ، أوْ غيرِ أوَّليٍّ:

أ) ٢٨ ب) ١١ جـ) ٨١

كلُّ عددٍ غيرُ أوليٍّ يمكنُ التعبيرُ عنهُ في صورةِ ضربِ أعدادٍ أوليةٍ. ويُطلقُ علَى ذلكَ **تحليلُ العددِ إلى عواملِهِ الأوّليّةِ**. ويمكنُ استعمالُ التحليلِ الشجريِّ لإيجادِ العواملِ الأوليّةِ لعددٍ مُعطًى.

مثالٌ إيجادُ العواملِ الأوليّةِ

٣) أوجِدِ العواملَ الأوليّةَ للعددِ ٣٦

الطريقةُ الأُولَى

الطريقةُ الثانيةُ

إرشاداتٌ للدراسةِ

العواملُ الأوليّةُ: عندَ تحليلِ عددٍ كليٍّ باستعمالِ التحليلِ الشجريِّ، يمكنُكَ البدءُ بأيِّ زوجٍ منْ عواملِهِ؛ مثل ٤ × ٩ أو ٢ × ١٨ بغضِّ النظرِ عنِ الترتيبِ.

تحقّقْ من فهمِكَ:

حلّلْ كلًّا منَ العددينِ الآتيينِ إلى عواملِهِ الأوليّةِ:

د) ٥٤ هـ) ٧٢

تأكّدْ

المثالانِ ١، ٢ صنّفْ كلَّ عددٍ فِيما يأتِي إلى أوّليٍّ، أو غيرِ أوليٍّ، أو غيرِ ذلِكَ:

١) ١٠ ٢) ٣ ٣) ١ ٤) ٦١

المثال ٣ حلِّلْ كلَّ عددٍ فيمَا يأتِي إلَى عواملِهِ الأوليةِ:

٥) ١٤ ٦) ٨١ ٧) ٦٥ ٨) ١٩

٩) **الدُّولُ العربيةُ:** يبلغُ عددُ الدولِ الأعضاء في جامعةِ الدولِ العربيةِ ٢٢ دولةً. اكتبِ العددَ ٢٢ في صورةِ حاصلِ ضربِ عواملِهِ الأوليّةِ.

تدرَّبْ، وحلَّ المسائلَ

إرشاداتٌ للتمارينِ

للتمارين	انظر الأمثلةَ
١٠-٢١	١، ٢
٢٢-٣٣	٣

صنّفْ كلَّ عددٍ فيما يأْتِي إلَى أوّليٍّ، أو غيرِ أوّليٍّ، أو غيرِ ذَلِكَ:

١٠) ١٧ ١١) صفر ١٢) ١٥

١٣) ٤٤ ١٤) ٢٣ ١٥) ٥٧

١٦) ٤٥ ١٧) ٢٩ ١٨) ٥٦

١٩) ٩٣ ٢٠) ٥٣ ٢١) ٣١

حلِّلْ كلَّ عددٍ فيمَا يأتِي إلَى عواملِهِ الأوليةِ:

٢٢) ٢٤ ٢٣) ١٨ ٢٤) ٤٠

٢٥) ٧٥ ٢٦) ٢٧ ٢٧) ٣٢

٢٨) ٤٩ ٢٩) ٢٥ ٣٠) ٤٢

٣١) ١٠٤ ٣٢) ٥٥ ٣٣) ٧٧

تحليلُ جداولَ: لحلِّ التمارينِ ٣٤-٣٧، استعملِ الجدولَ أدناهُ الذِي يمثِّلُ طولَ القطرِ التقريبيَّ بآلافِ الكيلُومتراتِ لكلِّ كوكبٍ في المجموعةِ الشمسيةِ:

الكوكبُ	طولُ القُطرِ التقريبيُّ (بآلافِ الكيلُومترات)	الكوكبُ	طولُ القُطرِ التقريبيُّ (بآلافِ الكيلُومترات)
عطاردُ	٤	المُشتري	١٤٣
الزهرةُ	١٢	زحلُ	١٢١
الأرضُ	١٣	أورانوسُ	٥١
المريخُ	٧	نبتونُ	٤٩

المصدر: ويكي الكتب (كتاب تاريخ الفلك)

٣٤ أيُّ الأطوالِ لها ثلاثةُ عواملَ أوليةٍ؟

٣٥ أيُّ الأطوالِ عواملُها الأوليةُ متماثلةٌ؟

٣٦ أيُّ الكواكبِ يمثلُ طولُ قُطْرِهِ عددًا أوليًّا؟

٣٧ اذكرْ طولَيْ قُطْرَيْ كوكبينِ لهُما عاملانِ أوَّليَّانِ مشتركَانِ.

٣٨ **وردٌ:** نسَّقَتْ نَورةُ عددًا منَ باقاتِ الوردِ، كلٌّ منها يحوي العددَ نفسَهُ منَ الوردِ. فإذا كانَ عددُ الوردِ التي نسَّقَتْها ٢٠ وردةً، فأوجدْ ثلاثَ طرائقَ للتعبيرِ عنْ عددِ الباقاتِ وعددِ الوردِ فِي كلِّ باقةٍ.

صنِّفْ كلَّ عددٍ فيما يأتي إلى أوّليٍّ، أو غيرِ أوّليٍّ، أو غيرِ ذلكَ:

٣٩ ١٢٥ ٤٠ ١١٤

٤١ ١٧٩ ٤٢ ٢٩١

مسائل مهارات التفكير العليا

٤٣ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اخترْ عددَينِ أوليَّينِ، كلٌّ منهُما أكبرُ منْ ٥٠ وأصغرُ منْ ١٠٠

٤٤ **تبريرٌ:** يمكنُ التعبيرُ عنْ جميعِ الأعدادِ الفرديةِ الأكبرِ منْ ٧ في صورةِ مجموعِ ثلاثةِ أعدادٍ أوليةٍ. فما الأعدادُ الثلاثةُ الأوليةُ الَّتِي مجمُوعُها ٥٩؟ علِّلْ إجابتَكَ.

٤٥ **الحِسُّ العدديُّ:** العددانِ الأوليّانِ التوأمانِ هُما: عددانِ أوليّانِ فرديّانِ صحيحانِ ومتتاليانِ؛ مثلُ: ٣ وَ٥، ٥ وَ٧، ١١ وَ١٣. أوجدْ جميعَ التوائمِ الأصغرِ منْ ١٠٠

٤٦ **تحدٍّ:** المثالُ المضادُّ هو: مثالٌ يبيِّنُ خطأَ عبارةٍ مُعطاةٍ. أوجدْ مثالًا مضادًّا للعبارةِ الآتيةِ، معَ تفسيرِ ذلكَ: "جميعُ الأعدادِ الزوجيةِ أعدادٌ غيرُ أوليّةٍ".

٤٧ **اكتبْ** كيفَ تعرفُ أنَّ عددًا ما أوليٌّ؟

تدريب على اختبار

٤٨ أيٌّ ممَّا يأتي يعبِّرُ عنْ تحليلِ العددَ ٢٢٥ إلى عواملِه الأوليةِ؟

أ) ٢ × ٣ × ٥ × ٥

ب) ٣ × ٣ × ٣ × ٥ × ٥

جـ) ٣ × ٣ × ٥ × ٥

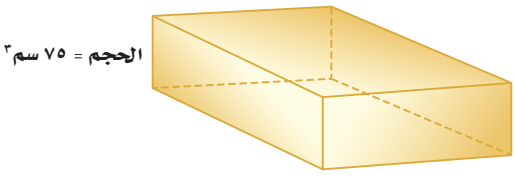
د) ٣ × ٥ × ٥ × ٧

٤٩ أيٌّ ممَّا يأتي عددٌ أوليٌّ؟

أ) ١٥ جـ) ٣٥

ب) ٢٩ د) ٦٤

٥٠ إذا كان حجمُ متوازي المستطيلاتِ يساوي الطولَ × العرضِ × الارتفاعِ. أيٌّ ممَّا يأتي يمثِّلُ أبعادَ متوازي المُستطيلاتِ أدناهُ؟



أ) ٢سم × ٦سم × ٦سم

ب) ٣سم × ٥سم × ٧سم

جـ) ٥سم × ٥سم × ٧سم

د) ٣سم × ٥سم × ٥سم

مراجعة تراكمية

٥١ **الأنماطُ:** أكملِ النمطَ: ٥، ٧، ١٠، ١٤، ١٩، ▢ (الدرس ١ – ١)

٥٢ **سفرٌ:** سافرَ بدرٌ وعائلتُهُ بالسيارةِ من الرياضِ إلى المدينةِ المنورةِ. مسافةَ ٨٤٠ كلم، فسارَ بمعدلِ ١٠٥ كلم/ ساعةٍ. إذا كانَ قدْ توقَّفْ مدةَ ساعةٍ واحدةٍ في أثناءِ الرحلةِ للاستراحةِ، فكمْ ساعةً استغرقَتِ الرحلةُ للوصولِ إلى المدينةِ المنورةِ؟ (الدرس ١ – ١)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارةٌ سابقةٌ: أوجدْ ناتجَ ضربِ كلٍّ ممَّا يأتي:

٥٣ ٢ × ٢ × ٢

٥٤ ٥ × ٥

٥٥ ٤ × ٤ × ٤

٥٦ ١٠ × ١٠ × ١٠

رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

١-٣ القُوى والأسسُ

فكرةُ الدرسِ

أستعملُ القُوَى والأُسَسَ في كتابةِ العباراتِ.

المفرداتُ

- **الأساسُ**
- **الأسُّ**
- **القوةُ**
- **التربيعُ**
- **التكعيبُ**

نَشاطٌ

يمكنُ كتابةُ كلِّ عددٍ في صورةِ حاصلِ ضربِ عواملَ أوليةٍ:

الخطوة ١ اطوِ ورقةً على خطِّ المنتصفِ، ثمَّ اعملْ فيها ثَقبًا واحدًا. افتحِ الورقةَ وعُدَّ الثقوبَ التي فيها. ثمَّ ارسمْ جدولًا على النحوِ الآتِي، وسجِّلِ النتائجَ التي حصلْتَ عليها.

عددُ الطيَّاتِ	عددُ الثقوبِ	التحليلُ إلى العواملِ الأوليةِ
١		
⋮		
٥		

الخطوة ٢ حلِّلْ عددَ الثقوبِ إلى عواملِهِ الأوليةِ، وسجلِ النتائجَ في الجدولِ.

الخطوة ٣ اطوِ ورقةً أُخرَى على خطِّ المنتصفِ مرتينِ، ثمَّ اعملْ ثَقبًا واحدًا بعدَ ذلكَ، وأكملِ الجدولَ للطيّتينِ.

الخطوة ٤ أكملِ الجدولَ عندَما يكونُ عددُ مرَّاتِ الطيِّ: ٣، ٤، ٥ طيّاتٍ.

١ ما العواملُ الأوليّةُ التي سجلْتَها؟

٢ ما العلاقةُ بينَ عددِ مراتِ طيِّ الورقةِ وعددِ العواملِ في تحليلِ عددِ الثقوبِ إلى عواملِهِ الأوليةِ؟

٣ اكتبْ تحليلَ عددِ الثقوبِ إلى عواملِهِ الأوليةِ عندَ طيِّ الورقةِ ثمانِي مراتٍ؟

يمكنُ كتابةُ حاصلِ ضربِ العواملِ المتشابهةِ باستعمالِ الأُسسِ والأساسِ.
ويمثِّلُ **الأساسُ** العاملَ المتكرِّرَ، بينما يمثِّلُ **الأسُّ** عددَ مراتِ تكرارِ ذلكَ العاملِ.

$$٢^{٥} = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$$

٥ ← الأُسُّ

الأساسُ

٥ عواملَ

وعندَما لا يظهرُ أُسٌّ فوقَ العددِ، يُفهَمُ ضمنيًّا أنَّهُ ١، فمثلًا: $٥ = ٥^{١}$

والأعدادُ المكتوبةُ في صورةِ أُسسٍ تُسمّى **قُوَى**. وللأعدادِ المرفوعةِ للقوةِ الثانيةِ أوِ الثالثةِ تسمياتٌ خاصةٌ.

القُوى	طريقةُ قراءتها
$٢^{٥}$	القوةُ الخامسةُ للعدد ٢
$٣^{٢}$	القوةُ الثانيةُ للعدد ٣، أو ٣ **تربيعُ**
$١٠^{٣}$	القوةُ الثالثةُ للعدد ١٠، أو ١٠ **تكعيبُ**

إرشاداتٌ للدراسة

الآلةُ الحاسبةُ: يمكنُ استعمالُ الآلةِ الحاسبةِ لحسابِ القُوى.
لحسابِ $٤^{٣}$، أدخلْ ٣ ^ ٤ =
فيكونَ الناتجُ ٨١

مثالان — كتابةُ القوى وحاصلِ الضربِ

١ اكتبْ ٣ × ٣ × ٣ × ٣ باستعمالِ الأُسس.

٢ اكتب $٤^{٥}$ في صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسِهِ. ثمَّ أوجدْ قيمةَ ذلكَ.

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

اكتبْ كلًّا منْ نواتجِ الضربِ الآتيةِ باستعمالِ الأُسسِ:

أ) ٦ × ٦ × ٦ × ٦ × ٦

ب) ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠

اكتبِ القوتينِ الآتيتينِ في صورةِ حاصلِ ضربِ العامِلِ في نفْسِهِ، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ذلكَ:

جـ) $٢^{٣}$

د) $٨^{٢}$

مثالٌ منْ واقعِ الحياةِ

الربطُ بالحياةِ:
يستعملُ عالِمُ البيئةِ الرياضياتِ في جمعِ وتحليلِ البياناتِ من البيئةِ التي يدرسُهَا، ويكتبُ الأعدادَ الكبيرةَ باستعمالِ الأسسِ.

٣ حمايةُ البيئةِ: في عامِ ١٤٣٣هـ شاركَ ٣١٠ منْ أعضاءِ جمعيةِ الكشافةِ السعوديةِ في البرنامجِ الوطنيِّ لحمايةِ البيئةِ والذي كانَ بعنوانِ: (منْ أجلِ بيئةٍ أفضلَ). أوجدْ عددَ المشاركينَ.

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

هـ) **مسافاتٌ:** تبلغُ المسافةُ بينَ مدينتيْ مكةَ المكرمةِ وجدّةَ ٢١٠ كلم تقريبًا. فما قيمةُ $١٠^{٢}$؟

و) **اختباراتٌ:** يتضمّنُ أحدُ اختباراتِ الاختيارِ منْ متعددٍ ٧ أسئلةٍ، لكلِّ سؤالٍ منْها ٤ بدائلَ. وعليهِ فهناكَ $٤^{٧}$ طريقةً للإجابةِ عن الاختبارِ. فما قيمةُ $٤^{٧}$؟

يمكن أن تُستعملَ الأسسُ لكتابةِ العواملِ الأوليةِ لعددٍ. تذكّرْ أنْ تكتبَ العواملَ الأوليةَ تصاعديًّا؛ أيْ منَ العاملِ الأصغرِ إلى الأكبرِ.

أمثلة تحليلُ العددِ إلى عواملِه الأوليّةِ باستعمالِ الأُسسِ

حلِّلْ كلَّ عددٍ منَ الأعدادِ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأوليَّةِ مستعملًا الأُسسَ:

٤ ٧٢

٥ ١٣٥

٦ ٣٠٠

تنبيه !

خاصيةُ الإبدالِ:

إنَّ عمليةَ الرفعِ إلى قوةٍ ليستْ عمليةً إبداليةً، فمثلًا $٢^{٣} \neq ٣^{٢}$

حيث إن:

$٢^{٣} = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٨$

$٣^{٢} = ٣ \times ٣ = ٩$

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

حلِّلْ كلَّ عددٍ منَ الأعدادِ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأوليَّةِ مُستعملًا الأُسسَ:

ز) ٢٤ ح) ٤٥ ط) ١٢٠

تأكّدْ

المثال ١ اكتبْ كلًّا منْ نواتجِ الضربِ الآتيةِ باستعمالِ الأُسسِ:

١ $٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$ ٢ $٦ \times ٦ \times ٦$

المثال ٢ اكتبْ كلًّا منَ القوتينِ الآتيتينِ في صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسِهِ، ثمَّ أوجِدْ قيمةَ ذلك:

٣ $٦^{٢}$ ٤ $٧^{٣}$

المثال ٣

٥ **حيواناتٌ:** إذا علمْتَ أنهُ يوجدُ $٣^{٥}$ نوعًا منَ القِردةِ تقريبًا تعيشُ على سطحِ الأرضِ، فما عددُ أنواعِ القردةِ تقريبًا ؟

٦ **سكانٌ:** يسكنُ مدينةَ القرياتِ $١٠^{٥}$ نسمة تقريبًا. فما العددُ التقريبيُّ لسكّانِ مدينةِ القرياتِ؟

الأمثلة ٤-٦ حلِّلْ كلَّ عددٍ منَ الأعدادِ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأوليَّةِ مُستعملًا الأُسسَ:

٧ ٢٠ ٨ ٤٨ ٩ ٩٠

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١٠ – ١٣	١
١٤ – ٢١	٢
٢٢ ، ٢٣	٣
٢٤ – ٣١	٤ – ٦

اكتبْ كلًّا منْ نواتجِ الضربِ الآتيةِ باستعمالِ الأُسسِ:

١٠ ٩×٩

١١ $٨ \times ٨ \times ٨ \times ٨$

١٢ $٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$

١٣ $٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥$

اكتبْ كلَّ قوةٍ منَ القُوى الآتيةِ في صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسِهِ، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ذلكَ:

١٤ $١٠^{٣}$

١٥ $٣^{٢}$

١٦ $٥^{٤}$

١٧ $٨^{٥}$

١٨ $٩^{٣}$

١٩ $٦^{٥}$

٢٠ $١٠^{١}$

٢١ $١^{٧}$

٢٢ **طعامٌ:** تحتوي فَطيرتانِ على $٤^{٣}$ سعرًا حراريًّا. فما العددُ الذي تمثّلُه القوةُ $٤^{٣}$؟

٢٣ **أنيابٌ:** تبلغُ أكبرُ كتلةٍ لنابِ الفيلِ الإفريقيِّ $٢^{٧}$ كجم تقريبًا، فما العددُ الذي تمثلُّه تلكَ الكتلةُ؟

حلِّلْ كلَّ عددٍ منَ الأعدادِ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأوليَّةِ مستعملًا الأُسسَ:

٢٤ ٢٥

٢٥ ٥٦

٢٦ ٥٠

٢٧ ٦٨

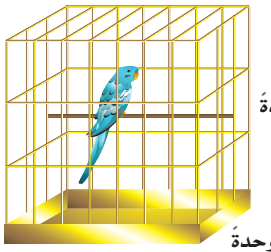
٢٨ ٨٨

٢٩ ٩٨

٣٠ ٥٦٠

٣١ ٣٧٨

٣٢ **طيورٌ:** لإيجادِ مقدارِ الفراغِ في قفصِ العصفورِ المكعبِ الشكلِ، نجدُ مكعبَ طولِ أحدِ أضلاعِ القفصِ. عبِّرْ عنْ مقدارِ الفراغِ في قفصِ العصفورِ المجاورِ باستعمالِ الأُسسِ، ثم أوجدْ قيمةَ ذلِكَ.



اكتبْ كلَّ قوةٍ منَ القُوى الآتيةِ في صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسِهِ، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ذلكَ:

٣٣ ٧ تربيع.

٣٤ ٨ تكعيب.

٣٥ القوة الخامسة للعدد ٤

٣٦ **بستنةٌ:** زرعَ عبدُ العزيزِ ٦ صفوفٍ منْ أشجارِ النخيلِ في حديقَتِهِ، في كلِّ صفٍّ منها ٦ أشجارٍ، ما مجموعُ الأشجارِ التي زرعَها عبدُ العزيزِ في حديقتِهِ؟ اكتبْ عددَ الأشجارِ باستعمالِ الأسسِ، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ذلكَ.

٣٧ **هواياتٌ:** تُعَدُّ هوايةُ التطريزِ منَ الهواياتِ المُحبّبةِ لدَى خديجةَ، وقدْ قامتْ بتطريزِ شالِها برسمِ ٢٠ مربعًا، كلُّ مربعٍ منْها يتكونُ منْ ٢٠ صفًّا، وفي كلِّ صفٍّ ٢٠ غرزةً. اكتبْ عددَ الغرزِ الموجودةِ في هذا الشالِ باستعمالِ الأُسسِ، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ذلكَ.

مسائل
مهارات التفكير العليا

تنبيه !

إذا كانَ أسُّ العددِ صفرًا شريطةَ ألّا يكونَ العددُ صفرًا، فإن الناتجَ يُساوِي واحدًا.
أي أن: س^{٠} = ١ : س ≠ ٠

تحدٍّ : استعملِ الجدولَ المجاورَ لحلِّ الأسئلةِ (٣٨-٤٠).

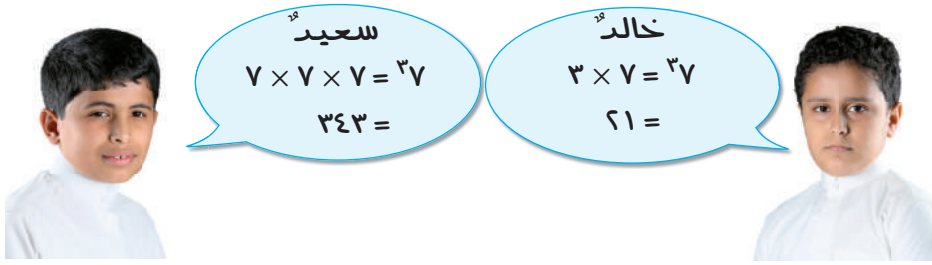
قُوى العددِ ٣	قُوى العددِ ٥	قُوى العددِ ١٠
٣^{٤} = ٨١	٥^{٤} = ٦٢٥	١٠^{٤} = ١٠٠٠٠
٣^{٣} = ٢٧	٥^{٣} = ١٢٥	١٠^{٣} = ١٠٠٠
٣^{٢} = ٩	٥^{٢} = ٢٥	١٠^{٢} = ١٠٠
٣^{١} = ٣	٥^{١} = ٥	١٠^{١} = ▢
٣^{٠} = ▢	٥^{٠} = ▢	١٠^{٠} = ▢

٣٨ صِفْ نمطَ قُوى العددِ ٣، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ٣^{٠}

٣٩ صِفْ نمطَ قُوى العددِ ٥، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ٥^{٠}

٤٠ صِفْ نمطَ قُوى العددِ ١٠، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ١٠^{١} وَ ١٠^{٠}

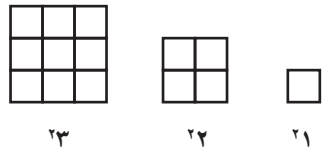
٤١ **اكتشف الخطأ :** أوجدَ خالدٌ وسعيدٌ قيمةَ ٧^{٣}، أيُّهما كانَتْ إجابتُهُ صحيحةً؟ فسِّرْ إجابتَكَ.



٤٢ **اكتبْ** اشرحْ كيفَ تجدُ ناتجَ ١٠^{٦} ذهنيًّا.

تدريب على اختبار

٤٣ إذا استمرَّ نمطُ الأشكالِ أدناهُ، فأيُّ القيمِ التالية تمثل الشكلَ السابعَ؟



أ) ٧^{٢} ج) ٧^{٧}
ب) ٧^{١} د) ٧^{٣}

٤٤ أيٌّ ممَّا يأتي يعبِّر عن تحليلِ العددِ ٣٦٠ إلى عواملِه الأوليةِ؟

أ) ٢^{٢} × ٣ × ٥^{٢}
ب) ٣^{٢} × ٢^{٣} × ٥
ج) ٢^{٢} × ٣^{٣} × ٥
د) ٢ × ٢^{٣} × ٥

مراجعة تراكمية

صنِّفْ كلَّ عددٍ ممَّا يلي إلى أوليٍّ، أو غيرِ أوليٍّ، أو غيرِ ذلكَ: (الدرس ١ – ٢)

٤٥ ٦٣ ٤٦ ٥٠ ٤٧ ٢٩ ٤٨ ٧١

٤٩ **الوقت :** احسبْ عددَ الثوانِي في اليومِ الواحِدِ، إذا علمْتَ أنَّ الدقيقَةَ = ٦٠ ثانيةً. (الدرس ١ – ١)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارةٌ سابقةٌ : أوجدْ ناتجَ قسمةِ كلٍّ ممَّا يأتي:

٥٠ ٣٦ ÷ ٣ ٥١ ٤٥ ÷ ٥ ٥٢ ١٠٤ ÷ ٨ ٥٣ ١٢٠ ÷ ٦

مجموعة رقعة الرياضيات
رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

١ ـ ٤ ترتيبُ العملياتِ

فكرةُ الدرسِ
أجدُ قيمةَ عبارةٍ عدديةٍ باستعمالِ ترتيبِ العملياتِ.

المفرداتُ
العبارةُ العدديَّةُ
ترتيبُ العملياتِ

استعدَّ

وجباتٌ خفيفةٌ: الجدولُ أدناهُ يبيِّنُ أسعارَ بعضِ الأصنافِ التي يقدِّمُها المقصفُ المدرسيُّ.

الصنفُ	السعرُ بالريالِ
كعكٌ	٢
عصيرٌ	١
شطيرةٌ	٤

١ ما ثمنُ ٣ قطعٍ منَ الكعكِ؟ وما ثمنُ ٤ شطائرَ؟

٢ ما الثمنُ الكليُّ لشراءِ ٣ قطعٍ من الكعكِ و ٤ شطائرَ؟

٣ ما العمليتانِ اللتانِ استعمَلْتَهُما في حلِّ السؤالينِ ١ ، ٢؟ وضِّحْ ذلكَ.

تتكوّنُ **العبارةُ العدديَّةُ** منْ أعدادٍ وعملياتٍ، مثل: ٣ × ٢ + ٤ × ٤، ويدلُّ **ترتيبُ العملياتِ** على العمليةِ التي تُنفَّذُ أولًا، وبذلكَ يحصلُ الجميعُ على الإجابةِ نفسِها لقيمةِ المقدارِ .

ترتيبُ العملياتِ — مفهوم أساسي

١. بسّطِ العباراتِ الموجودةَ داخلَ الأقواسِ.
٢. أوجدْ قيمَ القُوى.
٣. اضربْ واقسمْ بالترتيبِ، مبتدئًا منَ اليمينِ إلى اليسارِ.
٤. اجمعْ واطرحْ بالترتيبِ، مبتدئًا منَ اليمينِ إلى اليسارِ.

مثالان — استعمالُ ترتيبِ العملياتِ

أوجدْ قيمةَ كلٍّ من العبارتينِ الآتيتينِ:

١ ٤ + ٣ × ٥

٢ ١٠ − ٢ + ٨

تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

أوجدْ قيمةَ كلٍّ منَ العبارتَينِ الآتيتَينِ:

أ) ١٠ + ٢ × ١٥

ب) ١٦ ÷ ٢ × ٤

مثالان الأقواسُ والأُسسُ

أوجدْ قيمةَ كلٍّ منَ العبارتينِ الآتيتينِ:

٣ $٢٠ \div ٤ + ١٧ \times (٩ - ٦)$

٤ $٣ \times ٦^{٢} + ٤$

تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

أوجدْ قيمةَ كلٍّ منَ العبارتينِ الآتيتينِ:

جـ) $٢٥ \times (٥ - ٢) \div ٥ - ١٢$ د) $٢٤ \div ٣٢ + ٦$

مثالٌ من واقعِ الحياةِ

٥ **تسوُّقٌ:** إذا كانَ ثمنُ عُلبةِ الحليبِ ريالينِ، وثمنُ علبةِ العصيرِ ٣ ريالاتٍ، وثمنُ عُلبةِ اللبنِ ٤ ريالاتٍ، فاكتبِ العبارةَ التي تمثّلُ ثمنَ شراءِ ٤ عُلبٍ من الحليبِ، وعلبَتَي عصيرٍ، و٥ علبٍ من اللبنِ، ثمَّ أوجدِ الثمنَ الكليَّ لها.

سعرُ الصنفِ			
الصنفُ	علبةُ الحليبِ	علبةُ العصيرِ	علبةُ اللبنِ
الثمنُ (ريال)	٢	٣	٤

لإيجادِ الثمنِ الكليِّ، اكتبْ عبارةً عدديةً ثمَّ أوجدْ قيمتَها.

التعبيرُ اللفظيُّ ثمنُ ٤ عُلبِ حليبٍ زائدُ ثمنِ علبتَي عصيرٍ زائدُ ثمنِ ٥ علبٍ منِ اللبنِ

العبارةُ العدديةُ ٤ × ٢ ريال + ٢ × ٣ ريالاتٍ + ٥ × ٤ ريالاتٍ

$٤ \times ٢ + ٢ \times ٣ + ٥ \times ٤$

$= ٨ + ٢ \times ٣ + ٥ \times ٤$ اضربْ ٤ في ٢

$= ٨ + ٦ + ٥ \times ٤$ ثم اضربْ ٢ في ٣

$= ٨ + ٦ + ٢٠$ ثم اضربْ ٥ في ٤

$= ٣٤$

إذنِ الثمنُ الكليُّ هوَ ٣٤ ريالًا.

الربطُ بالحياةِ:

يعدُّ الحليبُ الطازجُ غذاءً متكاملًا وضروريًّا لجسمِ الإنسانِ؛ حيثُ يحتوي على العديدِ منَ البروتيناتِ، والسكرياتِ، والكالسيومْ، والفيتامينَاتِ الضروريةِ لبناءِ الجسمِ ونموِّهِ.

مجموعة رفعة الرياضيات

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

هـ) **كعكاتٌ:** تعملُ حصةُ ٣ كعكاتٍ في اليومِ، بينمَا تعملُ هندُ ٤ كعكاتٍ في اليومِ. اكتبْ عبارةً تمثّلُ عددَ الكعكاتِ التِي تعملُها حصةُ وهندُ معًا في ٥ أيامٍ، ثمَّ أوجدِ العددَ الكليَّ لهذهِ الكعكاتِ.

تأكّدْ

الأمثلة ١-٤ أوجدْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأْتِي:

١) $٩ + ٣ - ٥$

٢) $١٠ - ٣ + ٩$

٣) $(٥ + ٢٦) \times ٢ - ١٥$

٤) $١٨ \div (٢ + ٧) \times ٢ + ١$

٥) $٢ \div ٨ + ٢^{٥}$

٦) $١٩ - (٤ + ٢^{٣}) + ٦$

المثال ٥

٧) **حلوى:** معَ معلمةٍ ٢٩ قطعةَ حلْوَى. كافأتْ طالباتِها فأعطتْ ٥ طالباتٍ لكلٍّ منهنَّ ٣ قطعٍ، وأعطتْ ٣ طالباتٍ لكلٍّ منهنَّ ٤ قطعٍ. اكتبْ عبارةً تمثّلُ عددَ قطعِ الحلوَى التي بقيتْ معَ المعلمةِ، ثمَّ أوجدْ قيمتَهَا.

تدرَّبْ، وحلَّ المسائلَ

أوجدْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأتي:

٨) $٨ + ٤ - ٣$

٩) $٩ + ١٢ - ١٥$

١٠) $٣٨ - ١٩ + ١٢$

١١) $٢٢ - ١٧ + ٨$

١٢) $٧ + ٩ \times (٣ + ٨)$

١٣) $(٩ + ٢) \times ٦ - ٥$

١٤) $٦٣ \div (١٠ - ٣) \times ٣$

١٥) $٦٦ \times (٦ \div ٢) + ١$

١٦) $٢٧ \div (٣ + ٦) \times ٥ - ١٢$

١٧) $٥٥ \div ١١ + ٧ \times (٢ + ١٤)$

١٨) $٣٥ - ١٢ \div ٣$

١٩) $٢٦ + ٢٦ \div ٤$

٢٠) $١٥ - ٣٢ \div ٤$

٢١) $٢٢ \div ٢ \times ٢٣$

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٨ - ١١	١، ٢
١٢ - ١٧	٣
١٨ - ٢١	٤
٢٢، ٢٣	٥

٢٢) **قراءةٌ:** تقرأُ مريمُ كتابًا عنْ سيرةِ أحدِ الصحابةِ، فقرأتْ في ٥ أيامٍ متتاليةٍ بمعدلِ كلَّ يومٍ ٦ صفحاتٍ، وفي اليومينِ التاليينِ كلَّ يومٍ ٣ صفحاتٍ، وبقيتْ ٥ صفحاتٍ منَ الكتابِ. اكتبْ عبارةً تمثلُ عددَ صفحاتِ الكتابِ، ثمَّ أوجدِ العددَ.

مجموعة رفعة الرياضيات

٢٣ **ترفيهٌ:** ذهبَت عبيرُ مع ثلاثٍ من زميلاتِها إلى مدينةِ الألعابِ، فإذا دفعتْ كلٌّ منهُنَّ ٧ ريالاتٍ ثمنَ تذكرةِ الدخولِ، وَ ٣ ريالاتٍ ثمَنَ قطعةِ حلوى، وريالًا ثمنَ قارورةِ ماءٍ، فاكتبْ عبارةً تُمثلُ الثمنَ الكليَّ الذِي دفعَتْهُ عبيرُ وزميلاتُها، ثمَّ أوجدْ هذا الثمنَ.

أوجدْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأْتِي:

٢٤ $٨ \times (٣ - ٤^{٢}) + ٨$

٢٥ $١٢ \div ٤ + (٢٥ - ٦)$

٢٦ $٩ + ٣٤ \times (٨ - ٢٠) \div ٢ + ٦$

٢٧ $٩٦ \div ٢٤ + (٢ \times ٢٥) - ١٥ - ٣$

اكتبْ عبارةً عدديّةً لكلِّ عبارةٍ لفظيّةٍ فيما يأتي، ثمَّ أوجدْ قيمتَها:

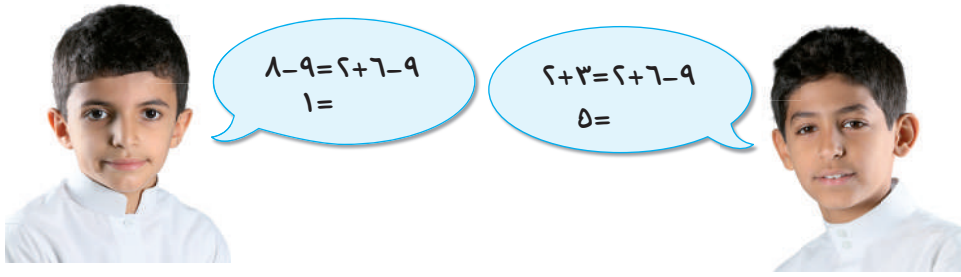
٢٨ ضربُ العددِ ٧ في ٦ ثم طرحْ ٢

٢٩ مكعَّبُ ناتجِ قسمةِ العددِ ٢٤ على ٦

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٠ **تحدٍّ:** اكتبْ عبارةً عدديةً قيمتُها ١٠، تتضمنُ عمليتينِ مختلفتينِ وأربعةَ أعدادٍ.

٣١ **اكتشف الخطأَ:** أوجدَ كلٌّ منْ ناصرٍ وجمالٍ ناتجَ ٩ − ٦ + ٢، فأيُّهُمَا كانتْ إجابتُهُ صحيحةً؟ فسِّرْ إجابتَكَ.



ناصر جمال

٣٢ **اكتبْ** مسألةً منْ واقعِ الحياةِ يمكنُ حلُّها باستعمالِ ترتيبِ العملياتِ، ثُمَّ حلَّها.

تدريب على اختبار

٣٣ عُمْرُ فاطمةَ أقلُّ بسنتينِ من عُمْرِ عائشةَ، وعائشةُ أكبرُ منْ هندَ التي عمرُها ٩ سنواتٍ بخمسِ سنواتٍ. أيُّ جدولٍ ممَّا يأتِي نستطيعُ منه حسابَ عُمْرِ فاطمةَ؟

أ)

الاسمُ	العمرُ (بالسنواتِ)
فاطمةُ	٩ + ٥
عائشةُ	٩ + ٥ − ٢
هندُ	٩

جـ)

الاسمُ	العمرُ (بالسنواتِ)
فاطمةُ	٥
عائشةُ	٤
هندُ	٩

ب)

الاسمُ	العمرُ (بالسنواتِ)
فاطمةُ	٢
عائشةُ	٥
هندُ	٩

د)

الاسمُ	العمرُ (بالسنواتِ)
فاطمةُ	٩ + ٥ − ٢
عائشةُ	٩ + ٥
هندُ	٩

مراجعة تراكمية

٣٤ **بريدٌ إلكترونيٌّ:** أرسلَتْ سمرُ رسالةَ بريدٍ إلكترونيٍّ عن الصدقِ إلى أربعٍ منْ صديقاتِهَا يومَ السبتِ، ثمَّ قامَتْ كلٌّ منهُنَّ بإرسالِهَا إلى أربعِ صديقاتٍ أخرياتٍ يومَ الأحدِ، وهكذا كلُّ واحدةٍ تستلمُ الرسالةَ ترسلُها إلى أربعِ صديقاتٍ جددٍ في اليومِ التالي. إذا كانَ عددُ الرسائلِ المُرسلَةِ يومَ الثلاثاءِ 4^4 رسالة، فكمْ رسالةً أُرْسِلَتْ يومَ الثلاثاءِ؟ (الدرس ١ – ٣)

حلِّلْ كلَّ عددٍ مِمَّا يأْتِي إِلَى عواملِهِ الأولية: (الدرس ١ – ٢)

٣٥ ٤٢ ٣٦ ١٠٥ ٣٧ ١١٠ ٣٨ ١٣٠

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارةٌ سابقةٌ: أوجدْ ناتجَ جمعِ كلٍّ ممَّا يأتي:

٣٩ ٢٦ + ٩٨ ٤٠ ٢٣ + ١٦ ٤١ ٦١ + ١٩ ٤٢ ٥٤ + ٦

اختبار منتصف الفصل

الدروس من ١-١ إلى ١-٤

١ **كتبٌ:** قرأ فيصلٌ كتابًا عددُ صفحاتِهِ ٤٦٥ صفحةً في أسبوعٍ. الجدولُ أدناهُ يبيِّنُ عددَ الصفحاتِ التي قرأها في ٥ أيامٍ. ما عددُ الصفحاتِ التي قرأها يومَي الخميسِ والجمعةِ معًا؟ (الدرس ١ – ١)

اليومُ	عددُ الصفحاتِ
السبتُ	٦٠
الأحدُ	٧٢
الإثنين	٥٩
الثلاثاءُ	٨٥
الأربعاءُ	٦٧

٢ **اختيارٌ من متعدد:** مدرسةٌ فيها ٣٨٤ مقعدًا صفيًّا موزَّعين على ١٦ غرفةً صفيةً بالتَّساوي. ما عددُ المقاعدِ في كلِّ غرفةٍ صفيةٍ؟ (الدرس ١ – ١)

أ) ١٦ جـ) ٣٦٨

ب) ٢٤ د) ٦١٤٤

صنِّفْ كلَّ عددٍ ممَّا يأتي إلى أوليٍّ، أو غيرِ أوليٍّ، أو غيرِ ذلكَ: (الدرس ١ – ٢)

٣ ٥٧ ٤ ٩٧ ٥ ٠

٦ **كتبٌ:** هلْ يمكنُ وضعُ ٤١ كتابًا على أكثرَ من رفٍّ؛ بشرطِ أنْ يكونَ على كلِّ رفٍّ العددُ نفسُه من الكتبِ؟ فسِّرْ إجابتكَ (الدرس ١ – ٢)

اكتبْ كلَّ قوةٍ من القوى الآتيةِ في صورة حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسِهِ، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ذلكَ: (الدرس ١ – ٣)

٧ $٤^{٣}$ ٨ $٦^{٣}$

حلِّلْ كلَّ عددٍ منَ الأعدادِ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأولية مستعملًا الأُسُسَ: (الدرس ١ – ٣)

٩ ٢٢ ١٠ ٤٠ ١١ ٧٥

١٢ **رحلةٌ بريةٌ:** ذهبَ ناصرٌ في رحلةٍ بريةٍ معَ أصدقائِهِ، فدفَعَ ٣٥ ريالًا، فكم ريالًا دفعَ ناصرٌ؟ (الدرس ١ – ٣)

أوجدْ قيمةَ كلٍّ ممَّا يأتي: (الدرس ١ – ٤)

١٣ $١٠ - ٦ + ٢٠$

١٤ $٢٥ \div (١٥ - ١٠) \times ٢$

١٥ $٣^{٢} + ٣٢ \div ٢$

١٦ $١٢ - (٤^{٣} \div ٨) + ١$

١٧ **اختيارٌ من متعدد:** يريدُ فهدٌ وزوجتُهُ وأطفالُهُ الأربعةُ الذهابَ إلى حديقةِ الحيوانِ، إذا كانَ ثمنُ تذكرةِ الدخولِ للكبارِ ١٠ ريالاتٍ، وللأطفالِ ٦ ريالاتٍ، فرتِّبِ الخطواتِ الآتيةَ بالتسلسلِ الصحيحِ لمعرفةِ التكلفةِ الإجماليةِ لدخولِ فهدٍ وعائلتِهِ حديقةَ الحيوانِ.

الخطوةُ (س): اضربْ ثمنَ تذكرةِ الطفلِ في عددِ الأطفالِ.

الخطوةُ (ص): اجمعْ ناتِجَي الضربِ معًا.

الخطوةُ (ع): اضربْ ثمنَ تذكرةِ الكبيرِ في عددِ الكبارِ.

الخطوةُ (ل): اكتبْ عددَ الأطفالِ وعددَ الكبارِ الذين يريدونَ شراءَ التذاكرِ.

أيُّ قائمةٍ ممَّا يأتي تبيِّنُ الخطواتِ بالتسلسلِ الصحيحِ؟ (الدرس ١ – ١)

أ) ل، ص، ع، س جـ) س، ع، ل، ص

ب) ل، ع، س، ص د) ع، س، ل، ص

١ ـ ٥ الجبرُ: المتغيراتُ والعباراتُ

فكرةُ الدرسِ:
أجدُ قيمَ عباراتٍ جبريةٍ.

المفرداتُ
الجبرُ
المتغيرُ
العبارةُ الجبريةُ
قيمةُ عبارةٍ

استعدَّ

فواكهُ: إذَا كانَ لديكَ سلةٌ بها تفاحٌ، وهناكَ تفاحتانِ خارجَها، فإنَّ عددَ التفاحِ جميعِهِ هوَ مجموعُ العددِ اثنين إلى عددٍ ما؛ حيثُ يُعبَّرُ عنِ التفاحتينِ خارجَ السلةِ بالقيمةِ ٢، أمَّا التفاحُ داخلَها فعددُهُ غيرُ معروفٍ.

١ ما المقصودُ بأنَّ السلةَ بِها عددٌ ما مِنَ التفاحِ؟

٢ ما قيمةُ العبارةِ ((جمعُ ٢ إلى عددٍ ما)) إذا كانَ ذلكَ العددُ يساوي ١٤؟

٣ افترضْ أنَّ لديكَ سلتينِ فيهِما عددُ التفاحِ نفسُهُ. فما العبارةُ التي تمثِّلُ عددَ التفاحِ فيهِما؟

الجبرُ: هو لغةُ الرموزِ التي تتضمّنُ متغيراتٍ. و**المتغيرُ**: هو رمزٌ، يُعبَّرُ عنْهُ عادةً بحرفٍ يمثّلُ العددَ المجهولَ. فالعبارةُ ٢ + ن تمثّلُ جمعَ ٢ وعددٍ ما.

و**العبارةُ الجبريَّةُ**: هي تجمّعٌ منَ المتغيراتِ والأعدادِ تَربطُ بينَها عمليةٌ واحدةٌ على الأقلِّ.

٢ + ن ← أيُّ حرفٍ يمكنُ استعمالُهُ للتعبيرِ عنِ المتغيرِ.

يُستعملُ الحرفُ س غالبًا بوصفِهِ متغيرًا. ويغلبُ استعمالُ الحرفِ الأولِ للكلمةِ المعنيةِ. ويمكنُ أن يستبدلَ بالمتغيراتِ في العباراتِ أيُّ عددٍ، ثمَّ حسابُ **قيمةِ العبارةِ** الجبريَّةِ. وتُستعملُ إشارةُ × للتعبيرِ عنْ عمليةِ الضربِ، كما يمكنُ التعبيرُ عنْها بطرقٍ أخرى، فمثلًا:

٢ × ٣	٥ س	س ص
٢ ضرب ٣	٥ ضرب س	س ضرب ص

أمثلة حسابُ قيمةِ عبارةٍ جبريةٍ

١ احسبْ قيمةَ العبارةِ الجبريةِ: ١٦ + ب ، إذا كانتْ ب = ٢٥

٢ احسبْ قيمةَ العبارةِ الجبريةِ: س − ص ، إذا كانتْ س = ٦٤، ص = ٢٧

٣ احسبْ قيمةَ العبارةِ الجبريةِ: ٥ن + ٤ ، إذا كانتْ ن = ٣

إرشاداتٌ للدراسةِ

الضربُ

في العباراتِ الجبريةِ ٥ن تعني ٥ × ن .

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

إذا كانتْ أ = ٦ ، ب = ٤، فاحسبْ قيمةَ العباراتِ الآتيةِ:

أ) أ + ٨ ب) أ − ب جـ) أ × ب د) ٢أ − ٥

مثالٌ من اختبار

٤ تُستعملُ العبارةُ (ق + ٣) × ق ÷ ٢ لإيجادِ مساحةِ مثلثٍ يزيدُ ارتفاعهُ على طولِ قاعدتهِ ٣ وحداتٍ، حيثُ يمثّلُ المتغيرُ ق طولَ القاعدةِ، أوجدْ مساحةَ هذا المثلثِ الذي طولُ قاعدتهِ ٨ وحداتٍ.

أ) ٢٠ وحدةً مربعةً جـ) ٤٤ وحدةً مربعةً

ب) ٢٥ وحدةً مربعةً د) ٨٨ وحدةً مربعةً

إرشاداتٌ للاختباراتِ

الاستعداد للاختبارات

منَ المفيدِ عندَ الاستعدادِ للاختبارِ مراجعةُ الصيغِ الأساسيةِ مثلِ قواعدِ العملياتِ وترتيبِها.

تحقّقْ منْ فهمكَ:

هـ) ثمنُ تذكرةِ دخولِ إحدى مدنِ الألعابِ هو ٧ ريالاتٍ، وثمنُ تذكرةِ استعمالِ أيِّ لعبةٍ لمرةٍ واحدةٍ هوَ ٣ ريالاتٍ. ويُعبَّرُ عنْ تكلفةِ دخولِ طفلٍ إلى مدينةِ الألعابِ واستعمالِ الألعابِ ت مرةً بالصورةِ ٧ + ٣ت. أوجدْ تكلفةَ دخولِ أحدِ الأطفالِ واستعمالِهِ الألعابَ ٥ مراتٍ.

أ) ١٠ ريالاتٍ ب) ٢٢ ريالًا جـ) ٣٥ ريالًا د) ٣٨ ريالًا

تأكّدْ

الأمثلة ١-٣ إذا كانتْ م = ٤، ن = ٩، فاحسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأْتي:

١) ٣ + م ٢) ن + ٥ ٣) ن – م

٤) م – ٢ ٥) ٤م – ٢ ٦) ٢ن + ٣

المثال ٤ ٧) **اختيارٌ منْ متعددٍ:** إذا كانَ مقدارُ النقودِ التي أعادَها البائعُ إلى سلطانَ بعدَ أنْ أعطاهُ ٢٠ ريالًا ثمنًا لـِ ٤ دفاترَ هوَ ٢٠ – ٤ د؛ حيثُ د تمثّلُ ثمنَ كلِّ دفترٍ، فإن مقدارَ المبلغِ الذي أعادَهُ البائعُ إلى سلطانَ إذا كانَ ثمنُ الدفترِ الواحدِ ٣ ريالاتٍ هو:

أ) ٤ ريالاتٍ ب) ١٧ ريالًا جـ) ٨ ريالاتٍ د) ٤٨ ريالًا

تدرَّبْ، وحلَّ المسائلَ

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظرِ الأمثلةَ
٨-١٩	١، ٢
٢٠-٢٥	٣
٤٠-٤٢	٤

إذا كانتْ م = ٢، ن = ١٦، فاحسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ مما يأتي:

٨) م + ١٠ ٩) ن + ٨ ١٠) ٩ – م

١١) ٢٢ – ن ١٢) ن ÷ ٤ ١٣) ١٢ ÷ م

١٤) ن × ٣ ١٥) ٦ م ١٦) م + ن

١٧) ن + م ١٨) ن – ٦ ١٩) م – ١

إذا كانتْ أ = ٤، ب = ٧، جـ = ١١، فاحسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ مما يأتي:

٢٠) ب – أ ٢١) جـ – ب ٢٢) ٥ جـ + ٦

٢٣) ٢ ب + ٧ ٢٤) ٣ أ – ٤ ٢٥) ٤ ب – ١٠

مجموعة رقعة الرياضيات

٢٦ **نبتةُ الخيزران:** تُستعملُ العبارةُ م ن لإيجادِ مقدارِ نموِّ نبتةٍ معينةٍ منَ الخيزرانِ في زمنٍ محدّدٍ؛ حيثُ تدلُّ م على معدّلِ النموِّ، وتدلُّ ن على مقدارِ الزمنِ. فما مقدارُ النموِّ لهذهِ النبتةِ في ٧ أيامٍ إذا كانَ معدّلُ نموِّها ٩٠ سنتمترًا في اليومِ الواحدِ ؟

٢٧ **سباقٌ:** تُستعملُ العبارةُ ف ÷ ن لإيجادِ معدّلِ السرعةِ؛ حيثُ تمثّلُ ف المسافةَ المقطوعةَ، وتمثلُ ن الزمنَ. أوجدِ السرعةَ ع لسيارةِ سباقٍ قطعتْ ٨١٢ كلم في ٤ ساعاتٍ.

الربطُ بالحياةِ:
في سباقات الفورمولا واحد قد تتخطى سرعةُ السياراتِ المتسابقة سرعة ٣٢٠ كلم/ساعة.

إذا كانتْ أ = ٩، ب = ١٥، ، س = ٣، ع = ٨، فاحسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ مما يأتي:

٢٨ ب^{٢} – ٥أ

٢٩ ٤ب ÷ ٥

٣٠ ٢أ ب

٣١ ٤ع + ٨ – ٦

٣٢ ٧ع ÷ ٤ + ٥س

٣٣ ع^{٢} – (٥س)

٣٤ **طائراتٌ:** تُستعملُ العبارةُ ٩٠٠ن؛ لحسابِ المسافةِ بالكيلومتراتِ التي تقطعُها طائرةُ (البوينغ ٧٨٧)؛ حيثُ يمثّلُ المتغيرُ ن الزمنَ بالساعاتِ. أوجدِ المسافةَ التي تقطعُها هذهِ الطائرةُ في زمنٍ مقدارُه ٤ ساعاتٍ.

٣٥ **هندسةٌ:** نستعملُ العبارةَ ل ع لحسابِ مساحةِ المستطيلِ؛ حيثُ يمثّلُ ل الطولَ، ع العرضَ. احسبْ مساحةَ المستطيلِ المجاورِ؟

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٦ **تحدٍّ:** أدخلَ محمدٌ العددَ ١٠٠ في آلتِهِ الحاسبةِ، ثمَّ طرحَ ٧ عدةَ مراتٍ. بينَما بدأَ عبدُ القادرِ منَ الصفرِ، ثمَّ أخذَ يضيفُ ٣ في كلِّ مرةٍ. فإذا كانَ الاثنانِ يقومانِ بعمليةٍ واحدةٍ كلَّ مرةٍ، فهلْ سيصلانِ إلى العددِ نفسِهِ؟ إذا كانتِ الإجابةُ نعمْ، فما هذا العددُ؟ فسّرْ إجابتَكَ.

٣٧ **اخترْ طريقةً:** يريدُ سالمٌ إيجادَ قيمةِ س^{٢} – ص، عندَما س = ٣، ص = ٨. فأيُّ الطرقِ الآتيةِ يستعملُها لإيجادِ قيمةِ العبارةِ؟ علّلْ اختيارَكَ، ثمَّ استعملْها لحلِّ المسألةِ.

الحسابُ الذهنيُّ	الورقةُ والقلمُ	التقديرُ

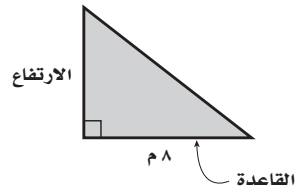
٣٨ **اكتشفِ المختلفَ:** حدّدِ العبارةَ المختلفةَ عنِ العباراتِ الثلاثِ الأخرى. وفسِّرْ إجابتَكَ.

٧ص	٦ + ٨	س ص	٣أ + ٢

٣٩ **اكتبْ** قارنْ بينَ العباراتِ العدديةِ والعباراتِ الجبريةِ، واستعملْ أمثلةً توضيحيّةً.

تدريب على اختبار

٤٠ يمكنُ إيجادُ ارتفاعِ المثلثِ أدناهُ باستعمالِ العبارةِ ٤٨ ÷ ب ، حيثُ ب تمثِّلُ قاعدةُ المثلثِ. أوجدِ ارتفاعَ المثلثِ.



أ) ٤ م جـ) ٨ م

ب) ٦ م د) ١٠ م

٤٢ **إجابةٌ قصيرةٌ:** إذَا كانَ ٤ س يمثِّلُ محيطَ مربعٍ طولُ ضلعِهِ س، فأوجدْ محيطَ مربعٍ طولُ ضلعِهِ ٢٦ سم.

٤١ يبينُ الجدولُ أدناهُ مجموعَ الميدالياتِ التي حصلتْ عليها بعضُ الدولِ المشاركةِ في دورةِ الألعابِ الأولمبيةِ الشتويةِ عامَ ٢٠١٤م.

الدولةُ	مجموعُ الميدالياتِ
ألمانيا	١٩
أمريكا	٢٨
كندا	س
هولندا	٢٤
روسيا	٣٣
النرويج	٢٦

المصدر: International Olympic Committee

أيُّ عبارةٍ ممَّا يأتي تمثِّلُ المجموعَ الكلِّيَّ للميدالياتِ في الجدولِ؟

أ) ١٣٠ – س جـ) س – ١٣٠

ب) ٢س + ١٣٠ د) ١٣٠ + س

مراجعة تراكمية

احسبْ قيمةَ كلٍّ من العباراتِ التاليةِ: (الدرس ١ – ٤)

٤٣ ١٢ – ٨ ÷ ٢ + ١ ٤٤ $٥^{٢}$ + (٢٠ ÷ ٢) – ٧ ٤٥ ٢١ ÷ (٤ + ٣) × ٣ – ٨

٤٦ **لغةٌ:** ١٠٩ شخص في العالمِ تقريبًا يتكلمونَ لغةَ الماندرينِ، ما عددُ الأشخاصِ تقريبًا الذين يتكلَّمونَ هذهِ اللغةَ؟ (الدرس ١ – ٣)

٤٧ **اختبارٌ:** أجابَ محمدٌ على ٤ أسئلةٍ إجابةً خاطئةً في اختبارٍ مكونٍ من ٦٢ سؤالًا، كم سؤالًا أجابَ عنْهُ إجابةً صحيحةً؟ (الدرس ١ – ١)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارةٌ سابقةٌ: اجمعْ أو اطرحْ كلًّا ممَّا يأْتِي:

٤٨ ١٨ – ٩ ٤٩ ١٨ + ٥ ٥٠ ١٤ + ٧ ٥١ ٢١ – ١٥

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

١-٦ الجبرُ: الدوالُّ

فكرةُ الدرسِ:

أكوّنُ جدولَ الدالّةِ، وأجدُ قاعدتَها.

المفرداتُ

الدالةُ

جدولُ الدالةِ

قاعدةُ الدالةِ

تعريفُ المتغيرِ

استعدَّ

علومٌ: يرفرفُ الطائرُ الطنّانُ ذو الحنجرةِ الياقوتيةِ بجناحيهِ ٥٢ مرةً تقريبًا في الثانيةِ.

اكتبْ عبارةً تمثّلُ عددَ مراتِ رفرفةِ الجناحينِ في ثانيتينِ، ٦ ثوانٍ، ن منَ الثواني؟

الدالّةُ علاقةٌ تحدّدُ مخرجةً واحدةً فقطْ للمدخلةِ الواحدةِ. ويعتمدُ عددُ مراتِ رفرفةِ الجناحينِ (المخرجةِ) على عددِ الثواني (المدخلةِ). ويمكنُكَ تنظيمُ قيمِ المدخلاتِ والمخرجاتِ في **جدولِ دالةٍ** على النحوِ الآتي:

المدخلةُ	قاعدةُ الدالةِ	المخرجةُ
عددُ الثواني (ن)	٥٢ ن	عددُ الرفرفاتِ
١	٥٢ × ١	٥٢
٢	٥٢ × ٢	١٠٤
٣	٥٢ × ٣	١٥٦

تصفُ **قاعدةُ الدالّةِ** العلاقةَ بينَ المدخلاتِ والمخرجاتِ.

مثالٌ إكمالُ جدولِ الدالّةِ

١ إذا كانتِ المخرجةُ أكبرَ منَ المدخلةِ بمقدارِ ٧، فأكملْ جدولَ الدالةِ لهذهِ العلاقةِ.

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

املأِ الفراغاتِ في الجدولينِ الآتيينِ بالأعدادِ المناسبةِ:

أ)

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (س - ٤)
٤	■
٧	■
١٠	■

ب)

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (٣س)
٠	■
٢	■
٥	■

مثـــالٌ
إيجادُ قاعدةِ دالّةٍ منْ خلالِ جدولٍ

٢ أوجدْ قاعدةَ الدالةِ الممثَّلةِ بالجدولِ المجاورِ.

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (■)
٢	٦
٥	١٥
٧	٢١

إرشاداتٌ للدراسةِ

التحقُّقُ منْ معقوليةِ الحلِّ

لتتأكّدَ منْ أنَّ قاعدةَ الدالةِ صحيحةٌ، اختبرْ أكثرَ منْ مدخلةٍ.

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

أوجدْ قاعدةَ كلٍّ منَ الدالّتينِ الممثَّلتينِ بالجدولينِ الآتيينِ:

جـ)

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (■)
٠	٠
٤	١
١٦	٤

د)

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (■)
٤	١
٨	٥
١٠	٧

عندَ كتابةِ قاعدةِ دالّةٍ تمثّلُ مسألةً منْ واقعِ الحياةِ، نختارُ أولًا متغيرًا يمثّلُ المدخلةَ. وتُسمّى هذهِ العمليةُ **تعريفَ المتغيرِ**.

مثـالٌ منْ واقعِ الحيـاةِ

٣ **عُمّالٌ:** يتقاضَى عاملٌ في أحدِ المصانعِ مبلغَ ١٥٠ ريالًا عنْ كلِّ يومِ عملٍ. عرِّفْ متغيرًا، ثمَّ اكتبْ قاعدةَ الدالةِ التي تربطُ الأجرةَ الكليةَ بعددِ الأيامِ التي يعملُ فيها هذا العاملُ.

الربطُ بالحياةِ:

شهدَ القطاعُ الصناعيُّ نموًّا كبيرًا من حيثُ الكمُّ والكيفُ واستخدامُ التقنياتِ الحديثةِ، وأصبحتِ المملكةُ العربيةُ السعوديةُ دولةً مصدرةً لأكثرَ من ٩٠ دولةً في العالمِ.

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

هـ) **تسـوُّقٌ:** يقدّمُ أحدُ المتاجرِ الكبرى خصمًا مقدارُهُ ٢٠ ريالًا على إجماليِّ قيمةِ المشترياتِ إذا زادَت على ٣٠٠ ريالٍ. عرّفْ متغيرًا، واكتبْ قاعدةَ دالةٍ تربطُ التكلفةَ النهائيةَ بقيمةِ إجماليِّ قيمةِ المشترياتِ.

تأكّدْ

المثال ١ املأِ الفراغاتِ في الجدولينِ الآتيينِ بالأعدادِ المناسبةِ:

١

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (س + ٣)
٠	■
٢	■
٤	■

٢

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (٤ س)
١	■
٣	■
٦	■

المثال ٢ أوجدْ قاعدةَ كلٍّ منَ الدالّتينِ الممثَّلتينِ بالجدولينِ الآتيينِ:

٣

المدخلةُ (س)	■
١	٠
٣	٢
٥	٤

٤

المدخلةُ (س)	■
٠	٠
٣	٦
٦	١٢

المثال ٣

٥ **حلوى:** يريدُ عمرُ شراءَ حلوى، سعرُ الكيلوجرامِ الواحدِ منْها ٢٥ ريالًا. عرّفْ متغيرًا، ثمَّ اكتبْ قاعدةَ الدالةِ التي تربطُ التكلفةَ الكليةَ للحلوى بعددِ الكيلُوجراماتِ التي يشتريها.

تدرَّبْ، وحلَّ المسائلَ

إرشاداتٌ للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٦-٧	١
٨-١١	٢
١٢، ١٣	٣

املأِ الفراغاتِ في الجدولينِ الآتيينِ بالأعدادِ المناسبةِ:

٦

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (س - ٤)
٤	■
٨	■
١١	■

٧

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (س ÷ ٣)
٠	■
٣	■
٩	■

أوجدْ قاعدةَ الدالةِ الممثَّلةِ في كلٍّ منَ الجداولِ الآتيةِ:

٨

س	■
٠	٢
١	٣
٦	٨

٩

س	■
٧	٢
٩	٤
١٥	١٠

١٠

س	■
٠	٠
٤	٢٠
٧	٣٥

١١

س	■
٦	٣
٢٢	١١
٣٤	١٧

١٢ **أعمارٌ:** إذا كانَ عمرُ رائدٍ يزيدُ بمقدارِ ٨ سنواتٍ على عمرِ أختِهِ، فعرّفْ متغيرًا، واكتبْ قاعدةَ الدالةِ التي تربطُ عمرَ رائدٍ بعمرِ أختِهِ.

١٣ **طعامٌ:** قدّمَتْ فاطمةُ ٣٠ قطعةً منَ الكعكِ لضيوفِها. عرّفْ متغيرًا، واكتبْ قاعدةَ الدالةِ التي تربطُ عددَ الكعكِ لكلِّ ضيفٍ بعددِ الضيوفِ.

أوجدْ قاعدةَ الدالّةِ الممثَّلةِ في كلٍّ منَ الجداولِ الآتيةِ:

١٤

س	■
٢	٢
٣	٥
٤	٨
٥	١١

١٥

س	■
٠	١
١	٧
٢	١٣
٣	١٩

١٦

س	■
٣	١٣
٦	٢٨
٩	٤٣
١٢	٥٨

في السؤالين ١٧ ، ١٨ : عرّفْ متغيرًا واكتبْ قاعدةَ الدالةِ، ثمَّ حلَّ المسألةَ:

١٧ **حشراتٌ:** إذا كانَ متوسطُ سرعةِ طيرانِ النحلِ في أثناءِ جمعِهِ الرحيقَ ١١ كيلُومترًا في الساعةِ الواحدةِ، فأوجدِ المسافةَ التي يستطيعُ أنْ يطيرَها في ساعتينِ بهذا المعدّلِ.

١٨ **نقودٌ:** تريدُ سحرُ أنْ تشتريَ ٧ أقلامٍ بسعرِ ٦ ريالاتٍ لكلِّ قلمٍ. فإذا كانَ معَها بطاقةُ خصمٍ مقدارُها ٩ ريالاتٍ على إجماليِّ قيمةِ مشترياتِها، فكمْ ستدفعُ ثمنًا للأقلامِ؟

١٩ **حديقةُ حيواناتٍ:** تخطِّطُ عائلةٌ لزيارةِ حديقةِ الحيَواناتِ. فإذا كانَ سعرُ تذاكرِ الدخولِ كما هو موضحٌ في الشكلِ المجاورِ، فاكتبْ قاعدةَ الدالةِ التي تمثّلُ التكلفةَ الكليةَ لشراءِ س منْ تذاكرِ الكبارِ، و ص منْ تذاكرِ الصغارِ. ثمَّ استعملْ هذهِ القاعدةَ لحسابِ تكلفةِ دخولِ ٨ منَ الكبارِ وَ ٣ منَ الصغارِ.

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٠ **اكتشفِ الخطأَ:** يريدُ كلٌّ منْ فيصلٍ وسعودٍ أنْ يجدَ قاعدةَ الدالةِ، حيثُ تقلُّ قيمةُ كلِّ مخرجةٍ بمقدارِ ٣ عنْ قيمةِ المدخلةِ. فأيُّهما كانتْ إجابتُهُ صحيحةً؟ وضّحْ إجابتَكَ.

فيصلٌ

سعودٌ

٢١ **تحدٍّ:** انتشرتْ في بعضِ مراكزِ التسوقِ التجاريةِ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ والتي يقدرُ عددُ سكانِها بحوالي ٣٢ مليونَ نسمةٍ، فكرةُ التبرعِ إلكترونيًّا بما يتبقّى منْ هلَلاتٍ منْ باقي ثمنِ المشترياتِ، لصالحِ جمعياتٍ خيريةٍ. فإذا تبرَّعَ كلُّ شخصٍ بما يعادلُ ١٠ ريالاتٍ سنويًّا، فكوّنْ جدولَ الدالةِ، وبيِّنْ مجموعَ النقودِ المتبرَّعِ بها بعدَ: سنةٍ واحدةٍ، سنتينِ، ثلاثِ سنواتٍ.

٢٢ **اكتبْ** كيفَ يمكنُ أنْ تجدَ قاعدةَ الدالّةِ إذا أُعطيتَ جدولَ تلكَ الدالّةِ؟

تدريب على اختبار

٢٣ أيُّ عبـارةٍ ممَّا يأتي تمثِّلُ أفضلَ علاقةٍ بينَ قيمِ ص وقيمِ س؟

س	١	٢	٣	٤	٥	٦
ص	٥	٧	٩	١١	١٣	١٥

أ) ٢س + ٣

ب) س + ٥

جـ) ٣س – ٢

د) ٦ – س

٢٤ يربحُ محلٌّ ٥ ريالاتٍ عنْ كلِّ قميصٍ يبيعُهُ، أيُّ عبارةٍ ممَّا يأتي تمثِّلُ ربحَ بيعِ ٢٥ قميصًا؟

أ) ٥ + ٢٥

ب) ٥ × ٢٥

جـ) ٢٥ ÷ ٥

د) ٢٥ – ٥

مراجعة تراكمية

إذا كانَتْ: أ = ٣ ، ب = ٦ ، جـ = ١٠ ، فاحسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأتي: (الدرس ١ – ٥)

٢٥ ب – أ

٢٦ ٣جـ + أ

٢٧ ب جـ + ١٢

٢٨ **قرطاسيةٌ:** إذا كانَ ثمنُ الدفترِ الواحدِ ٥ ريالاتٍ، وثمنُ المسطرةِ ٣ ريالاتٍ، فاكتبْ عبارةً تمثِّلُ ثمنَ ٣ دفاترَ ومسطرتينِ ثمَّ حُلَّها. (الدرس ١ – ٤)

٢٩ **مساحةُ حديقةٍ:** لدَى سلطانَ حديقةٌ مساحتُها ٥ م^{٢}، فما قيمةُ ٥ م^{٢}؟ (الدرس ١ – ٣)

الاستعداد للدرس اللاحق

٣٠ **مهارةٌ سابقةٌ:** يبيِّنُ الجدولُ المجاورُ ما وفّرهُ ٤ طلابٍ في أحدِ الشهورِ، كمْ يزيدُ ما وفّرهُ سعودٌ وحمدٌ علَى ما وفّرهُ فيصلٌ؟ استعملِ الخطواتِ الأربعَ لحلِّ المسألةِ. (الدرس ١ – ١)

ما وفّرهُ عددٌ منَ الطلابِ	
الاسمُ	المبلغُ (ريال)
سعودٌ	٢١٩
تركيٌّ	١٠١
حمدٌ	٩٠
فيصلٌ	٧٣

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

١-٧ خطةُ حلِّ المسألةِ

فكرةُ الدرسِ : أحلُّ المسائلَ باستعمالِ خطةِ "التخمين والتحقُّق"

أخمّنُ وأتحققُ

عبدُ الرحمن: حصلْتُ على مبلغِ ٧٠ ريالٍ منْ أقربائي يومَ العيدِ، وكانَ مجموعُ ما معيَ ٩ أوراقٍ نقديةٍ منْ فئتي ٥ ريالاتٍ و ١٠ ريالاتٍ.

مهمتكَ: استعملِ التخمينَ والتحققَ لمعرفةِ عددِ الأوراقِ النقديةِ التي حصلَ عليها عبدُالرحمنِ منْ كلٍّ منَ الفئتينِ.

افهمْ	
خطِّطْ	
حُلَّ	
تحقَّقْ	

حلِّ الخطةَ

١ اشرحْ متى تُستعملُ خطةُ "التخمين والتحقّق" لحلِّ المسألةِ.

٢ **اكتبْ** مسألةً يمكنُ حلُّها باستعمالِ خطَّةِ التخمينِ والتحقُّقِ، ثمَّ اكتبِ الخطواتِ التي تنفِّذُها لحلِّ المسألةِ.

مسائلُ متنوعةٌ

استعملْ خطةَ التخمينِ والتحققِ لحلِّ المسائلِ ٣-٦:

٣ **كتبٌ:** تبيعُ مكتبةٌ كتبًا مُستعملةً في رزمٍ منْ ٥ كتبٍ، وكتبًا جديدةً في رزمٍ منْ ٣ كتبٍ. إذا اشترى مشعلٌ ١٦ كتابًا، فما عددُ الرزمِ التي اشتَراها منَ الكتبِ المُستعملةِ والكتبِ الجديدةِ؟

٤ **اختباراتٌ:** حصلَ صالحٌ علَى ١٨ درجةً في اختبارِ العلومِ. فإذا كانَ الاختبارُ يتكوّنُ منْ ٦ مسائلَ، لكلٍّ منْها درجتانِ، ومسألتينِ لكلٍّ منهُما ٤ درجاتٍ، فما عددُ المسائلِ التي حلَّها صالحٌ بصورةٍ صحيحةٍ منْ كلِّ نوعٍ؟

٥ **أعدادٌ:** يفكّرُ أحمدُ في أربعةِ أعدادٍ منْ ١ إلى ٩ مجموعُها ١٨. أوجدْ هذهِ الأعدادَ.

٦ **نقودٌ:** يوجدُ في محفظةِ سلمانَ ٢٢٠ ريالًا في صورةِ أوراقٍ نقديةٍ عددُها ٢٠ منَ الفئاتِ التاليةِ: ١ ريال، ٥ ريالاتٍ، ١٠ريالاتٍ، ٥٠ ريالًا. فما عددُ الأوراقِ النقديةِ الموجودةِ في محفظةِ سلمانَ منْ كلِّ فئةٍ منْ تلكَ الفئاتِ؟

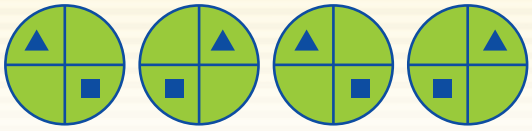
استعملْ أيَّ خطةٍ منَ الخططِ الآتيةِ لحلِّ المسائلِ من ٧-١٣:

خططُ حلِّ المسألةِ
- التخمينُ والتحققُ
- البحثُ عن نمطٍ

٧ **علومٌ:** إذا كانَ المريخُ يدورُ حولَ الشمسِ بسرعةِ ٢٤ كيلومترًا في الثانيةِ، فما المسافةُ التي يقطعُها في يومٍ واحدٍ؟

٨ **أعدادٌ:** أوجدْ عددينِ أوّليّينِ مجموعُهما ٣٠

٩ **أنماطٌ:** ارسمِ الشكلَ التاليَ في النمطِ أدنَاهُ.



(١) (٢) (٣) (٤)

١٠ **ترتيبُ العمليات:** استعملِ الإشاراتِ المناسبةَ ممّا يلي: + ، − ، × ، ÷ ، والتي تجعلُ الجملةَ الرياضيةَ الآتيةَ صحيحةً، على أنْ تستعملَ الإشارةَ مرةً واحدةً فقطْ.

٣ ■ ٤ ■ ٦ ■ ١ = ١٨

١١ **مواعيدُ الرحلاتِ:** الجدولُ الآتي يبيِّنُ مواعيدَ رحلاتِ بعضِ الحافلاتِ.

الحافلةُ	وقتُ الوصولِ	وقتُ المغادرةِ
١	٨:٤٢	٨:٥٢
٢	٩:١٢	٩:٢٢
٣	٩:٤٢	٩:٥٢
٤	١٠:١٢	١٠:٢٢

إذا استمرَّ هذا النمطُ، فما موعدَا وصولِ الحافلةِ السادسةِ ومغادرتِهَا ؟

١٢ **تحليلُ جداولَ:** الجدولُ الآتِي يبيّنُ أسماءَ بعضِ جبالِ نجدٍ وارتفاعَاتِها.

الجبلُ	الارتفاعُ (م)
حضن	١٦٤٧
أجا	١٦٢٠
سلمى	١٢٠٠

كمْ يزيدُ ارتفاعُ جبلِ حضن على جبلِ سلْمَى؟

١٣ **نقودٌ:** يوفّرُ محمدٌ لشراءِ جهازِ حاسوبٍ ثمنُه ٢٢٥٠ ريالًا. فإذا كان لديهِ الآنَ ١٩٠٠ ريالٍ، ويوفّرُ ٧٠ ريالًا في الشهرِ، فبعدَ كمْ شهرٍ منَ الآنَ يكونُ لديهِ المالُ الكافي لشراءِ الجهازِ؟

رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

١-٨ الجبرُ: المعادلاتُ

فكرةُ الدرسِ

أحلُّ المعادلةَ باستعمالِ الحسابِ الذهنيِّ وخطةِ التخمينِ والتحقّقِ.

المفرداتُ

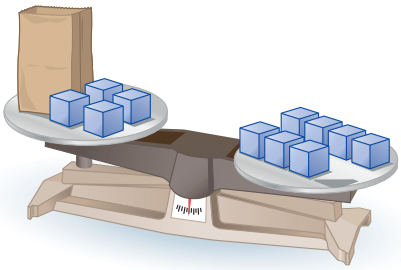
المعادلةُ

إشارةُ المساواةِ

حلُّ المعادلةِ

نَشاطٌ

يتَّزِنُ الميزانُ عندمَا تتساوَى المقاديرُ على كِفّتيهِ.



الخطوة ١ ضعْ أربعةَ مكعباتٍ وكيسَ ورقٍ يحوِي عددًا منَ المكعباتِ علَى إحدَى كِفّتي الميزانِ.

الخطوة ٢ ضعْ سبعةَ مكعباتٍ على الكفةِ الأُخرَى منَ الميزانِ.

١ إذا كانَ المتغيرُ (س) يمثِّلُ عددَ المكعباتِ الموجودةِ في الكيسِ، فما المعادلةُ التي تمثِّلُ هذا الموقفَ؟

٢ استبدلِ الكيسَ بمكعباتٍ صغيرةٍ حتَّى يتزنَ الميزانُ. ما عددُ المكعباتِ التي استعملْتَها حتَّى اتَّزنَ الميزانُ؟

افترضْ أنَّ المتغيرُ (س) يمثِّلُ عددَ المكعباتِ في الكيسِ. ومثِّلْ كلَّ واحدةٍ منَ الجملِ الآتيةِ على ميزانٍ، وأوجدْ عددَ المكعباتِ اللَّازمةِ لاتزانِ الميزانِ:

٣ س + ٢ = ٥

٤ س + ٥ = ٧

٥ س + ٣ = ٤

٦ س + ٦ = ٦

المعادلةُ جملةٌ تحتَوِي علَى **إشارةِ المساواةِ** " = ". ومثالُ ذلكَ:

٢ + ٧ = ٩ ١٠ − ٦ = ٤ ٢ × ٧ = ١٤

كما تحتَوِي بعضُ المعادلاتِ علَى متغيراتٍ، على النحوِ الآتي:

٢ + س = ٩ ٦ − ك = ٤ ١٥ ÷ م = ٣

وعندما تعوّضُ عن المتغيّرِ بقيمةٍ تعطيكَ جملةً صحيحةً، فإنّكَ تكونُ قد حلَلْتَ المعادلةَ، وتُسمَّى قيمةُ المتغيرِ تلكَ **حلًّا للمعادلةِ**.

٢ + س = ٩

٢ + ٧ = ٩

٩ = ٩ الجملةُ صحيحةٌ.

قيمةُ المتغيرِ التي جعلتِ الجملةَ صحيحةً هِيَ ٧.
إذنْ حلُّ هذهِ المعادلةِ هو ٧ .

مثالان حَلُّ المعادلةِ ذهنيًّا

١ أيُّ هذهِ القيم: (٣ ، ٤ ، ٥) حلٌّ للمعادلةِ: م + ٧ = ١١ ؟

٢ حُلَّ المعادلةَ ١٥ = ٣ص ذهنيًّا.

تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

أ) أيُّ هذهِ القيمِ: (٢ ، ٣ ، ٤) حلٌّ للمعادلةِ: ٤ن = ١٦؟

ب) حُلَّ المعادلةَ: ٢٤ ÷ ع = ٨ ذهنيًّا.

مثالٌ من واقعِ الحياةِ

٣ **ثقافةٌ:** اشترَى فهدٌ كتابًا ومجلةً بمبلغ ٦٣ ريالًا. إذا كانَ ثمنُ الكتابِ ٤٥ ريالًا. فحُلَّ المعادلةَ ٤٥ + م = ٦٣ ، لتجدَ قيمةَ (م) التي ترمزُ إلى ثمنِ المجلةِ.

تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

جـ) **حيواناتٌ:** الفرقُ بينَ سرعةِ النعامةِ وسرعةِ الدجاجةِ هو ٤٨ كيلومترًا في الساعةِ، وتستطيعُ النعامةُ أنْ تركضَ بسرعةِ ٦٤ كيلومترًا في الساعةِ. حُلَّ المعادلةَ ٦٤ – د = ٤٨؛ لتجدَ قيمةَ (د) التي تمثّلُ سرعةَ الدجاجةِ.

الربطُ بالحياةِ:

تمتازُ النعامةُ بأنَّها أكبرُ الطيورِ البريَّةِ عينًا؛ إذْ يبلغُ اتّساعُ عينها ٥ سم تقريبًا.

المصدر: San Diego Zoo

تأكَّدْ

المثال ١ في الأسئلةِ ١ – ٤، حدِّدْ حلَّ كلِّ معادلةٍ ممَّا يأتي مستعملًا القيمَ المجاورةَ لكلٍّ منها:

١) ٩ + ل = ١٧ ؛ ٧، ٨، ٩

٢) س – ١١ = ٥ ؛ ١٤، ١٥، ١٦

٣) ٤ = ٢ ص ؛ ٢، ٣، ٤

٤) ٨ ÷ م = ٨ ؛ ٠، ١، ٢

المثال ٢ حُلَّ كلَّ معادلةٍ ممَّا يأتي ذهنيًّا:

٥) س + ٦ = ١٨

٦) ن – ١٠ = ٣٠

٧) ١٥ك = ٣٠

المثال ٣ ٨) **أعمارٌ:** إذا كانَ مجموعُ عمرَي يوسفَ وأخِيهِ حمدٍ ٢١ سنةً، وعمرُ يوسفَ ٦ سنواتٍ، فحُلَّ المعادلةَ ٦ + ص = ٢١؛ لتجدَ قيمةَ ص التي ترمزُ إلى عمرِ حمدٍ.

تدرَّبْ، وحلَّ المسائلَ

إرشاداتٌ للتمارين

للتمارين	انظرِ الأمثلةَ
٩ – ١٤	١
١٥ – ٢٠	٢
٢١، ٢٢	٣

في الأسئلةِ ٩ – ١٤، حدِّدْ حلَّ كلِّ معادلةٍ ممَّا يأتي مستعملًا القيمَ المُجاورةَ لكلٍّ منْهَا:

٩) س + ١٥ = ٢٣ ؛ ٦، ٧، ٨

١٠) ٣٥ = ٤٥ – ن ؛ ١٠، ١١، ١٢

١١) ١٩ = ص – ١٢ ؛ ٢٩، ٣٠، ٣١

١٢) ٦ ل = ٣٠ ؛ ٥، ٦، ٧

١٣) ٦٣ = ٩ك ؛ ٦، ٧، ٨

١٤) ٣٦ ÷ س = ٤ ؛ ٩، ١٠، ١١

حُلَّ كلَّ معادلةٍ ممَّا يأتي ذهنيًّا:

١٥) هـ + ٧ = ١٣

١٦) ٢٢ = ٣٠ – م

١٧) ١٥ – ب = ١٢

١٨) ٥ م = ٢٥

١٩) ٢٢ ÷ ص = ٢

٢٠) ٥٤ = ٦ ب

٢١) **كرةُ قدمٍ:** فازَ فريقٌ لكرةِ القدمِ في ٢٠ مباراةً منْ ٢٥ مباراةً شاركَ فيها. حُلَّ المعادلةَ ٢٠ + م = ٢٥؛ لتجدَ قيمةَ م التي ترمزُ إلى عددِ المبارياتِ التي خسرَها أو تعادَلَ فيها الفريقُ.

٢٢) **نقودٌ:** حصلَ خمسةُ عمالٍ علَى مبلغِ ٢٥٠ ريالًا مقابلَ عملِهِمْ في تنظيفِ أحدِ المراكزِ التجاريةِ، حيثُ تلَقَّى كلٌّ منهُمُ الأجرَ نفسَهُ. حُلَّ المعادلةَ ٥ص = ٢٥٠؛ لتجدَ قيمةَ ص التي ترمزُ إلى المبلغِ الذِي حصلَ عليهِ كلُّ واحدٍ منهُمْ.

٢٣) **حيواناتٌ:** يبلغُ طولُ أحدِ أنواعِ الدلافينِ ٨ أقدامٍ. فإذا علمْتَ أنَّ كلَّ ٣٠ سم تقريبًا تُساوِي ١ قدم، فحُلَّ المعادلةَ ٨ × ٣٠ = ل؛ لتجدَ قيمةَ ل التي ترمزُ إلى طولِ الدلفينِ بالسنتمتراتِ.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٤) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أعطِ مثالًا على معادلةٍ يكونُ العددُ ٥ حلًّا لها.

تحدٍّ: في السؤالينِ ٢٥، ٢٦: بيِّنْ ما إذا كانتِ العبارةُ صحيحةً أم لا، ثمَّ فسِّرْ إجابتَكَ.

٢٥) يمكنُ أنْ يأخذَ المتغيرُ م في العبارةِ م + ٨ أيَّ قيمةٍ.

٢٦) يمكنُ أنْ يأخذَ المتغيرُ م في المعادلةِ م + ٨ = ١٢ أيَّ قيمةٍ ويكونَ حلًّا للمعادلةِ.

٢٧) **اكتبْ** مسألةً منْ واقعِ الحياةِ تحتاجُ عندَ حلِّها إلى حلِّ المعادلةِ أ + ١٢ = ٣٠.

تدريب على اختبار

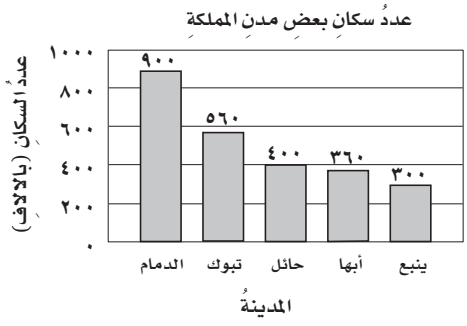
٢٨ التمثيلُ المجاورُ يمثِّلُ عددَ السكانِ لأقربِ ألفٍ لبعضِ مدنِ المملكةِ عامَ ١٤٣١هـ، أيُّ معادلةٍ ممَّا يأتي يمكنُ استعمالُها لإيجادِ الفرقِ (ع) بينَ عددِ سكانِ أبها وعددِ سكانِ الدمامِ؟

أ) ع + ٣٦٠ = ٩٠٠

ب) ع − ٣٦٠ = ٩٠٠

جـ) ع = ٣٦٠ + ٩٠٠

د) ع − ٩٠٠ = ٣٦٠



المصدر: مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات ١٤٣١ هـ

مراجعة تراكمية

٢٩ **كراتٌ ملونةٌ:** صندوقٌ فيهِ ٢٧ كرةً ملونةً: حمراءُ وصفراءُ وخضراءُ. إذا كانَ عددُ الكراتِ الحمراءِ يزيدُ ٦ كراتٍ على عددِ الكراتِ الصفراءِ، وعددُ الكراتِ الخضراءِ يقلُّ ٣ كراتٍ عن عددِ الكراتِ الصفراءِ، فما عددُ الكراتِ لكلِّ لونٍ؟ (الدرس ١ – ٧)

٣٠ **نقودٌ:** إذا كانتَ هندُ توفرُ ١٤ ريالًا أسبوعيًّا، فاكتبْ عبارةً تمثِّلُ مجموعَ ما توفِّرُ هندُ لعددٍ من الأسابيعِ، ثم أوجدْ مجموعَ ما ستوفِّرُهُ في ٨ أسابيعَ؟ (الدرس ١ – ٦)

إذا كانتَ: س = ٢ ، ص = ٤، ع = ٦ ، فاحسبْ قيمةَ كلٍّ من العباراتِ التَّاليةِ: (الدرس ١ – ٥)

٣١ ٣س ص ع + ١٤

٣٢ ٩ ÷ ٣ص + ع

٣٣ ٤ + ع ÷ س × ٤ص

اختبارُ الفصلِ

١ **اختيارٌ منْ متعددٍ:** حصلَ حامدٌ على مبلغ ١٢٠٠ ريالٍ نظيرَ عملهِ مدةَ ٤٣ ساعةً في مطعم ومركزٍ تجاريٍّ. فإذا علمْتَ أنَّهُ حصلَ على ٣٧٥ ريالًا نظيرَ عملهِ ١٥ ساعةً في المركزِ التجاريِّ، فرتّبِ الخُطُواتِ الآتيةَ بالتسلسلِ الصحيحِ لمعرفةِ أجْرِهِ عنْ ساعةِ العملِ في المطعمِ.

الخطوةُ س: أجدُ الفرقَ بينَ ١٢٠٠ ريالٍ والمبلغِ الذي تلقّاهُ مقابلَ عملهِ في المركزِ التجاريِّ.

الخطوةُ ل : أجدُ ناتجَ قسمةِ ٨٢٥ على عددِ ساعاتِ عملهِ في المطعمِ.

الخطوةُ ص: أجدُ عددَ ساعاتِ عملِ حامدٍ في المطعمِ.

أيُّ قائمةٍ ممّا يأتي تبيّنُ الخطواتِ بالتسلسلِ الصحيحِ؟

أ) س، ل، ص　　ج) ل، ص، س

ب) ص، ل، س　　د) ص، س، ل

صنّفْ كلَّ عددٍ فِيمَا يأتِي إلَى أوَّليٍّ، أو غيرِ أوَّليٍّ:

٢) ٦٩　　٣) ٤٥　　٤) ٣١

٥) حلِّلِ العددَ ٦٨ إلى عواملِهِ الأوليةِ.

٦ **درجاتٌ:** أبلغَ منصورٌ ٣ منْ أصدقائهِ أنَّهُ حصلَ على درجةٍ كاملةٍ في اختبارِ الرياضياتِ، وقامَ كلٌّ منهُمْ بإبلاغِ ٣ طلابٍ آخرينَ. وعندَ الظهيرةِ كانَ عددُ الذينَ يعلمونَ الخبرَ 3° طالبًا. اكتبْ هذا العددَ في صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسِهِ، ثم أوجدْ قيمتَهُ.

أوجدْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأتِي:

٧) $١٢ - ٣ \times ٢ + ١٥$　　٨) $٧٢ \div ٢^{٣} - ٤ \times ٢$

إذا كانتْ أ = ٤، ب = ٣، فاحسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأتِي:

٩) $أ + ١٢$　　١٠) $٢٧ \div ب$　　١١) $أ^{٣} - ٢ب$

١٢ **اختيار من متعدد:** ذهبَ سامِي ورائدٌ إلى المكتبةِ. إذا اشترى كلٌّ منهُمَا قلمًا بسعرِ ٣,٥٠ ريالاتٍ، وآلةً حاسبةً بسعرِ ٢٩ ريالًا، وعلبةَ ألوانٍ بسعرِ ٧,٥٠ ريالاتٍ، فأيُّ العباراتِ الآتيةِ يمكنُ استعمالُها لحِسابِ المبلغِ الذي دفعَهُ الاثنانِ معًا؟

أ) $٧,٥٠ + ٢٩ \times ٢ + ٣,٥٠$

ب) $٢ \times ٣,٥٠ + ٢ \times ٢٩ + ٧,٥٠$

ج) $٢ \times (٣,٥٠ + ٢٩ + ٧,٥٠)$

د) $٢ \times ٣,٥٠ + ٢٩ + ٧,٥٠$

أوجدْ قاعدةَ كلٍّ منَ الدالتينِ الممثَّلتينِ بالجدولينِ الآتيينِ:

١٣

س	▢
٣	٨
٧	١٢
١١	١٦

١٤

س	▢
٠	٠
٨	١
١٦	٢

١٥ **تغذيةٌ:** تحتوِي حبةُ البطاطسِ المتوسطةُ على ٢٦ جرامًا منَ الكربوهيدراتِ. عرِّفْ مُتغيرًا، واكتبْ قاعدةَ الدالةِ التي تربطُ كميةَ الكربوهيدراتِ بعددِ حبّاتِ البطاطسِ.

١٦ **نقودٌ:** معَ فهدٍ ٢٧٠ريالًا في صورةِ أوراقٍ نقديةٍ منَ الفئاتِ ٥، ١٠، ٥٠ريالًا. فإذا كانَ معهُ العددُ نفسُه منَ الأوراقِ منَ الفئتينِ (٥ ريالاتٍ، ٥٠ ريالًا)، وكانَ عددُ الأوراقِ منْ فئةِ ١٠ ريالاتٍ يزيدُ بمقدارِ واحدٍ على عددِ الأوراقِ منْ فئةِ ٥ ريالاتٍ، فكمْ ورقةً نقديةً منْ كلِّ فئةٍ معَهُ؟

حُلَّ كلًّا منَ المعادلتينِ الآتيتينِ ذِهنيًّا:

١٧) $د + ٩ = ١٤$　　١٨) $٥٦ = ٧ك$

مجموعة رقعة الرياضيات
تطوير - إتقان - توظيف

الاختبار التراكمي ١

القسم ١ اختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ توجدُ في إحدَى المدارسِ ١٨ غرفةً صفيةً، في كلٍّ منها ٢٢ طالبًا تقريبًا، فما العددُ التقريبيُّ للطلابِ في هذه المدرسةِ؟

أ) ٢٥٠ جـ) ٤٠٠

ب) ٣٢٥ د) ٦٥٠

٢ يقطعُ مشعلٌ بسيارتِهِ مسافةَ ٩٧١ كيلومترًا ليصلَ إلى المكانِ الذي يقضِي فيهِ إجازتَهُ، ويحتاجُ إلى ٩ ساعاتٍ لقطعِ هذهِ المسافةِ، كيفَ تجدُ متوسطَ سرعتِهِ خلالَ الرحلةِ؟

أ) أجمعُ المسافةَ الكليةَ إلى الزمنِ الكليِّ.

ب) أطرحُ الزمنَ الكليَّ من المسافةِ الكليةِ.

جـ) أضربُ المسافةَ الكليةَ في الزمنِ الكليِّ.

د) أقسمُ المسافةَ الكليةَ على الزمنِ الكليِّ.

٣ يَسعُ خزانُ سيارةٍ ٦٠ لترًا من البنزين. إذا امتلأَ بعدَ إضافةِ ١٤ لترًا إليهِ، فأيُّ معادلةٍ ممّا يأتي تمثلُ مقدارَ ما كانَ في الخزانِ؟

أ) ١٤ك = ٦٠ جـ) ك − ١٤ = ٦٠

ب) $\frac{ك}{١٤}$ = ٦٠ د) ك + ١٤ = ٦٠

٤ بدأَ عاملٌ الساعةَ ٨:٤٥ صباحًا طلاءَ غرفةٍ، وأنهى عملَه الساعةَ ١٢:٠٠ ظهرًا، ما الزمنُ التقريبيُّ الذي استغرقَه العاملُ في طلاءِ الغرفةِ؟

أ) ٢ ساعة جـ) ٣ ساعاتٍ

ب) ٤ ساعاتٍ د) ٥ ساعاتٍ

٥ أيٌّ ممَّا يأتي يعبِّرُ عنْ تحليلِ العددِ ٥٤٠ إلى عواملِهِ الأوليةِ؟

أ) $٢^{٣} \times ٣^{٢} \times ٥$ جـ) $٢^{٢} \times ٣^{٣} \times ٥$

ب) $٦^{٥} \times ٥$ د) $٢^{٢} \times ٣^{٢} \times ٥$

٦ يوضِّحُ الجدولُ الآتِي عمرَ كلٍّ من نورَ وريمَ على مدارِ ٤ سنواتٍ متتاليةٍ:

عمر نور بالسنوات (س)	عمر ريم بالسنوات (ص)
٢	٥
٣	٦
٤	٧
٥	٨

فأيُّ العباراتِ الآتيةِ يُعدُّ أفضلَ تمثيلٍ لعمرِ ريمَ بدلالةِ عمرِ نورَ؟

أ) ص + ٣ جـ) ٣س

ب) س + ٣ د) ٣ص

٧ طُلبَ إلى سعدٍ إيجادُ عددينِ مجموعُهما ٧١، والفرقُ بينَهما ٣، وكانَت إجابتُه أنَّ العددينِ هُمَا ٣٩، ٣٦، لماذا كانَت إجابةُ سعدٍ خطأً؟

أ) الفرقُ بينَ ٣٩، ٣٦ لا يساوي ٣

ب) الفرقُ بينَ ٣٩، ٣٦ يساوي ٣

جـ) مجموعُ ٣٩، ٣٦ لا يساوي ٧١

د) مجموعُ ٣٩، ٣٦ يساوي ٧١

٨ يزيدُ طولُ عبدِالرحمنِ ٢٠ سم عن طولِ أختِهِ، إذا كانَ مجموعُ طولَيهِمَا ٣١٠ سم، فما طولُ عبدِالرحمنِ؟

أ) ١٧٥ سم جـ) ١٥٥ سم

ب) ١٦٥ سم د) ١٤٥ سم

٩ تستهلكُ سيارةُ خالدٍ ٣ لتراتٍ من البنزينِ لكلِّ ٢٠ كلم، فكمْ لترًا تستهلكُ في ١٤٠ كلم؟

أ) ٢١ جـ) ١١٧

ب) ٢٣ د) ٤٢٠

١٠ يبيِّنُ الجدولُ الآتي المبيعاتِ اليوميةَ لمحلِّ فواكه من التفاحِ:

اليوم	كمية التفاح المبيعة (كجم)
السبت	٤٠
الأحد	٢٠
الإثنين	٣٠
الثلاثاء	٤٢
الأربعاء	٦٥
الخميس	٧٠
الجمعة	٥٠

كمْ كيلوجرامًا من التفاحِ تقريبًا بيعَ خلالَ أسبوعٍ؟

أ) ٢٥٠ جـ) ٣٢٠

ب) ١٥٠ د) ٢٠٠

القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجبْ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

١١ ماقيمةُ ٤٥ ÷ (٢+٧) – ١؟

١٢ ما قيمةُ ٢س +٣، إذا كانتْ س= ٣ ؟

١٣ متوسطُ كتلةِ دماغِ الحصانِ بالجراماتِ ٢ جرام، فكم تساوي هذه القيمةُ؟

القسم ٣ الإجابة المطولة

أجبْ عنِ السؤالِ الآتي موضِّحًا خطواتِ الحلِّ:

١٤ تمَّ تكوينُ الأشكالِ الآتيةِ من عيدانِ الأسنانِ:

أ) كوّنْ جدولًا يوضِّحُ عددَ عيدانِ الأسنانِ اللَّازمةِ لأوّلِ خمسةِ أشكالٍ.

ب) اكتبْ عبارةً تجدُ من خلالِها عددَ عيدانِ الأسنانِ اللَّازمةِ لتكوينِ أيِّ شكلٍ، وبرِّر إجابتك.

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟														
إذا لمْ تجبْ عنِ السؤالِ ...	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
فراجعِ الدرسَ ...	١ – ١	١ – ١	١ – ٨	١ – ١	١ – ٣	١ – ٦	١ – ١	١ – ٧	١ – ١	١ – ١	١ – ٤	١ – ٥	١ – ٧	١ – ١