

الوحدة الثالثة: معادلات ومسائل كلامية

3.1 أعداد خاصة



العدد 39 هو عدد خاص.

إذا أضفنا حاصل جمع أرقامه إلى حاصل ضرب أرقامه فسنحصل على العدد نفسه.
افحصوا.

نفحص ما إذا كانت هنالك أعداد ثنائية المنزلة إضافية تحقق هذه الصفة.

1. x يمثل رقم عشرات العدد و y يمثل رقم آحاده.

أ. اكتبوا تعبيراً جبرياً لعدد ثنائي المنزلة.

ب. اكتبوا معادلة تمثل الصفة.

ت. جدوا أعداداً أخرى تحقق الصفة.

2. جدوا، في كل بند، أعداداً ثنائية المنزلة تحقق الصفة:

أ. إذا أضفنا ضعفي رقم العشرات وحاصل ضرب الأرقام إلى رقم الآحاد فسنحصل على العدد نفسه.
جدوا الأعداد.

ب. إذا أضفنا 3 أضعاف رقم العشرات وحاصل ضرب الأرقام إلى رقم الآحاد فسنحصل على العدد نفسه.
جدوا الأعداد.

ت. إذا أضفنا \square أضعاف... إلى رقم الآحاد.....
اختراروا عدداً أحادي المنزلة بدل المربع، ثم أكملوا الجملة كما وردَ في الجُمْل السَّابِقة، وجدوا الأعداد.

العدد 35 هو عدد خاص.

إذا أضفنا ضعفي حاصل ضرب الأرقام إلى رقم الآحاد فسنحصل على العدد نفسه.

3. افحصوا وجدوا جميع الأعداد الثنائية المنزلة التي تُحقق هذه الصفة.

العدد 47 هو عدد خاصّ.

إذا سجّلناه بترتيب مقلوب وأضفنا العدد الناتج إلى العدد 47 فسنحصل على مربع العدد.

4. اِحصوا وجدوا جميع الأعداد الثنائية المنزلة التي تُحقّق هذه الصّفة.



العدد 62 هو عدد خاصّ.

إذا سجّلناه بترتيب مقلوب وطرحنا العدد الناتج من العدد 62 فسنحصل على مربع العدد.

5. اِحصوا وجدوا جميع الأعداد الثنائية المنزلة التي تُحقّق هذه الصّفة.

العدد 45 هو عدد خاصّ.

إذا طرحنا منه 9 أضعاف رقم عشراته فسنحصل على مربع العدد.

6. أ. اِحصوا. جدوا أعداداً ثنائية المنزلة أخرى تُحقّق نفس الصّفة.

ب. كم عددًا ثنائي المنزلة يُحقّق نفس الصّفة؟



العدد 1729 معروف كعدد هاردي - رمونجن

سُمِّي هذا العدد هكذا (Hardy-Ramanujan number)

في أعقاب حكاية مشهورة حدثت عندما زار هاردي في المشفى رمونجن المريض. فيما يلي قصة هاردي: "سافرتُ بسيارة أجرة لزيارة صديقي في المشفى. قُلت له إنَّ رقم لوحة (نمرة) السيارة التي سافرت فيها هو 1729 وهذا العدد مملٌ جداً. أضفت

وقلت له: أتمنى ألا يكون ذلك مؤشراً سيئاً. أجاب صديقي: لا، هذا العدد مثير جداً للاهتمام؛ فهذا هو أصغر عدد يمكن أن نعبر عنه كمجموع عددين قوة ثلاثة بطريقتين مختلفتين".

في الواقع الطريقتان هما: $12^3 + 1^3 = 10^3 + 9^3 = 1729$

لكن إذا استعملنا أعداداً سالبة أيضاً فإننا نجد عدداً أصغر من ذلك يحقق الصفة نفسها.

$$6^3 + (-5)^3 = 4^3 + 3^3 = 91$$

عمم الرياضيون أعداداً ذات صفة شبيهة وأطلقوا عليها اسم "أرقام (نُمر) سيارات الأجرة". مثلاً: العدد الأصغر الذي يمكن كتابته بمساعدة مجموع عددين قوة ثلاثة (لأعداد طبيعية) بـ 5 طرق مختلفة نسّميه نمرة (عدد) سيارة الأجرة الخامسة. العدد 1729 هو نمرة (عدد) سيارة الأجرة الثانية. كان سرينيفسي رمونجن (Srinivasa Ramanujan, 1887-1920) رياضياً هندياً مهماً، وهو طفل معجزة، عبقرى وعصاميّ (علم نفسه بنفسه). بما أنه في بداية حياته لم تكن له علاقة برياضيين آخرين، فقد وجد بقواه الذاتية نظريات كثيرة في مجال الأعداد، لكنّه لم يسمع عنها. الرياضي الإنجليزي هاردي (G.H. Hardy, 1877-1947) الذي رأى أعماله، اكتشف عبقريته، وصار معلمه الروحيّ.



نحافظ على لياقة رياضية

1. احسبوا شفوياً، بطرق مختلفة، وسجّلوها في دفاتركم.

أ. احسبوا 21 · 31 بطريقتين مختلفتين.

ب. احسبوا 19 · 30 بطريقتين مختلفتين.

ت. احسبوا 9 · 25 بطرق مختلفة وكثيرة قدر الإمكان.

ث. احسبوا 16 · 25 بطرق مختلفة وكثيرة قدر الإمكان.

2. x و y هما عدنان طبيعيتان أُحاديًا المنزلة.

حلّوا المعادلات الآتية (جدوا قيم x و y).

انتبهوا! يمكن أن تكون هناك عدّة حلول.

أ. $5x + y = 2x + 5y$

ب. $x - 2y = 4$

ت. $2x - y = 4$

ث. $2x - 2y = 17 - 5y$



عندما سافرت مريم بسرعة ثابتة لاحظت حجرًا على جانب الطريق وعليه عدد ثنائي المنزلة. بعد مرور نصف ساعة بالضبط مرّت بالقرب من حجر آخر على جانب الطريق عليه عدد مكوّن من نفس الأرقام لكنّ بترتيب مقلوب. مرّت نصف ساعة إضافيّة وشاهدت حجرًا ثالثًا على جانب الطريق عليه نفس الأرقام السابقة التي كانت على الحجرين السابقين لكنّ يوجد بينهما الرّقم 0. انتبهوا، أمامكم صورة حجر على جانب الطريق، وقد أعطيت الصّورة للتمثيل فقط، ولا علاقة لها بحلّ الأجبية. ما هي سرعة سفر مريم؟



* أخذت من مجلة ألفا آف إس جيلوون 9 تشنا"ح إصدار كلية القدس