

5.3 ثلاثة أصدقاء



تجوّل أمير وبلال وجميلة، وتحدّثوا عن أمور تتعلّق بالنقود:

- يعطي **أمير** الكريم صديقه بلال وصديقه جميلة مبالغ متساوية ضعف المبلغ الذي بحوزة كلّ واحد منهما.
- يعطي **لال** الكريم أيضاً صديقه أمير وصديقه جميلة مبالغ متساوية ضعف المبلغ الذي بحوزة كلّ واحد منهما.
- لا تزيد **جميلة** أن يكون عليها دين؛ لذا فإنّها ترد بالكرم على صديقيها، وهذا يعني أنها تضاعف (تعطي ضعفين) المبلغ الذي بحوزة كلّ واحد منهما.

نحاول، في هذه الفعالية، أن نجد الحالات التي تبدأ جميلة فيها بـمبلغ معين، وتنتهي بـالمبلغ نفسه.

1. معطاة، في كل جدول، المبالغ التي كانت مع الأصدقاء الثلاثة قبل أن يبدأوا في تناقل النقود فيما بينهم.

أ. أكملوا، في الجدول، مبالغ النقود التي كانت مع الأصدقاء في نهاية كل مرحلة:

المرحلة الثالثة: جميلة تنقل نقوداً	المرحلة الثانية: لال ينقل النقود	المرحلة الأولى: أمير ينقل النقود	الوضع الابتدائيّ	اسم الصديق
			100	أمير
			60	لال
			30	جميلة

المرحلة الثالثة: جميلة تنقل نقوداً	المرحلة الثانية: لال ينقل النقود	المرحلة الأولى: أمير ينقل النقود	الوضع الابتدائيّ	اسم الصديق
			110	أمير
			70	لال
			30	جميلة

ب. حددوا، في كل جدول، إنْ كانت جميلة قد ربحت أو خسرت في نهاية تناقل النقود.

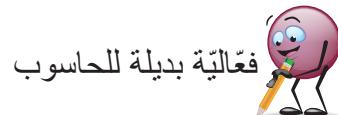


زاوية الحاسوب

2. ابْنُوا جَدْوَلًا إِلْكْتْرُونِيًّا (مثلاً: Excel).
.

E	D	C	B	A
שלב שלישי: גילה מעבירה	שלב שני: בן מעביר	שלב ראשון: אלון מעביר	מצב ההתחלתית	1
				אלון
				בן
			30	גילה
				4

- سُجّلوا في الخلّيّتين B3, B2 مبلغ نقود ابتدائيًّا لكلّ من أمير وبلال.
 - سُجّلوا، في الخلّيا الأخرى، صيغًا مناسبة لمراحل تناقل النقود بين الثلاثة.
- أ. هل مبلغ النقود النهائي الموجود مع جميلة (المسجل في الخلية E4) مماثل لمبلغ النقود الموجود في البداية، أي 30 شاقلاً؟
- ب. حاولوا أن تغيّروا المبلغ الابتدائي الموجود مع أمير وبلال (المسجلين في الخلّيّتين B3, B2)، بحيث يكون المبلغ النهائي مع جميلة (المسجل في خلية E4) 30 شاقلاً.
- انتبهوا: لا يمكن أن يكون هناك وضع يتواجد فيه أحد الأصدقاء في دين خلال المراحل المختلفة (هذا يعني أن الأعداد يجب أن تكون موجبة أو صفر).



3. انسخوا الجدول الآتي:

المرحلة الثالثة: جميلة تنقل نقودًا	المرحلة الثانية: بلال ينقل النقود	المرحلة الأولى: أمير ينقل النقود	الوضع الابتدائي	اسم الصديق
				أمير
				بلال
			30	جميلة

- سُجّلوا مبلغ نقود ابتدائيًّا لكلّ من أمير وبلال.
 - أكملوا، في الجدول، مبالغ النقود التي كانت بحوزة الأصدقاء في نهاية كلّ مرحلة من مراحل تناقل النقود.
- أ. هل مبلغ النقود النهائي الموجود مع جميلة مماثل لمبلغ النقود الذي كان معها في البداية، أي 30 شاقلاً؟
- ب. حاولوا أن تغيّروا المبلغ الابتدائي الموجود مع أمير وبلال، بحيث يكون المبلغ النهائي مع جميلة 30 شاقلاً.
- انتبهوا: لا يمكن أن يتّأّقّ هناك وضع يكون فيه أحد الأصدقاء مديونًا خلال المراحل المختلفة (هذا يعني أن الأعداد يجب أن تكون موجبة أو صفر).

4. أ. انسخوا الجدول الآتي، وأكملوا تعابيرًا جبريةً مناسبة:

المرحلة الثالثة: جميلة تنقل نقودًا	المرحلة الثانية: بلال ينقل النقود	المرحلة الأولى: أمير ينقل النقود	الوضع الابتدائي	اسم الصديق
		$x - y = 30$	x	أمير
			y	بلال
			30	جميلة

ب. كان مع جميلة 30 شاقلاً في نهاية التوزيع كما كان معها في بداية العملية.

ماذا يمكنكم القول عن المبلغين الابتدائيين اللذين كانوا مع أمير وبلال؟

استعينوا بالجدول، وصوغوا استنتاجاتكم بواسطة المتغيرين x ، y .

5. بدأ سامي في إكمال الجدول كالتالي:

المرحلة الثالثة: جميلة تنقل نقودًا	المرحلة الثانية: بلال ينقل النقود	المرحلة الأولى: أمير ينقل النقود	الوضع الابتدائي	اسم الصديق
			100	أمير
			40	بلال
30			30	جميلة

تمَّعِنت سلوى في الجدول، وادعْت، بعد مرور لحظة، أنَّ سامي لا يستطيع إكمال الجدول. كيف عرفت سلوى ذلك؟

6. تصرُّف الأصدقاء الثلاثة في مرَّة أخرى بنفس الطريقة، لكن في هذه المرة، كان المبلغ الابتدائي والنهائيُّ الذي مع جميلة 50 شاقلاً.

جدوا المبلغ الكليُّ الموجود مع الأصدقاء الثلاثة في البداية.

(يمكنكم الاستعانة بجدول يشبه الجدول الذي يظهر في مهمة 4)



من المعقول الافتراض أنَّ الأصدقاء الثلاثة وزعوا النقود فيما بينهم بطريقة مباشرة. حين يجري نقل النقود بين أشخاص أو مؤسسات من دول مختلفة فإنَّ ذلك يتم عادةً بين حسابات البنوك بواسطة المنظمة العالمية للاتصال الاقتصادي بين البنوك (باللغة الإنجليزية، Society for Worldwide Inter-Financial Telecommunication SWIFT bank أو باختصار SWIFT). نفذت منظمة سويفت سنة 2012 حوالي 15 مليون عملية اقتصادية كل يوم بين أكثر من 9,000 مؤسسة اقتصادية. في أعقاب العقوبات الدولية المفروضة على إيران بسبب برنامجها النووي أعلنت منظمة سويفت سنة 2012 عدم تقديم الخدمات لهذه الدولة.



نحافظ على لياقة رياضية

1. معطاة معادلة $y = x + 8$

أمامكم عدّة معادلات، أشيروا إلى المعادلات المماثلة للمعادلة المعطاة:

$$y + x = 8 \quad \text{ت.}$$

$$y - x = 8 \quad \text{أ.}$$

$$2y = 2x + 16 \quad \text{ث.}$$

$$x = y + 8 \quad \text{ب.}$$

2. معلوم أن $x - y = 30$

جدوا، في كل بند، القيمة المناسبة للتعبير المعطى إذا كان الأمر ممكناً.

إذا كان الأمر غير ممكن فسجلوا "غير ممكن".

$$\frac{x}{3} - y$$

$$\frac{x}{3} - \frac{y}{3}$$

$$x - \frac{y}{3} \quad \text{أ.}$$

$$2 - x + y$$

$$2 - x - y$$

$$2 + x - y \quad \text{ب.}$$

$$\frac{2}{x} - \frac{2}{y}$$

$$\frac{2}{x - y}$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{x - y}} \quad \text{ت.}$$



كان بحوزة زياد 10 قطع نقدية معدنية، قسم منها من فئة شاقل واحد، وقسم آخر من فئة 5 شوائل. حسب زياد القيمة الكلية للقطع النقدية التي كانت معه ووجد أنها تساوي 37 شacula.

اشرحوا كيف يمكن أن نعرف أن زياد أخطأ في حساباته؟

* أخذت من: אולימפיאדת זוטא תשע"ג – שאלון לכיתה ז – שלב ב, מכון דודיסון לחינוך מדעי.
<http://davidson.weizmann.ac.il/compzuta>: