

5.3 ثلاثة أصدقاء



تجول أمير وبلال وجميلة، وتحدثوا عن أمور تتعلق بالنقود:

- يعطي أمير الكريم صديقه بلال وصديقه جميلة مبالغ تساوي ضعف المبلغ الذي بحوزة كل واحد منهما.
- يعطي بلال الكريم أيضاً صديقه أمير وصديقه جميلة مبالغ تساوي ضعف المبلغ الذي بحوزة كل واحد منهما.
- لا تريد جميلة أن يكون عليها دين؛ لذا فإنها ترد بالكرم على صديقيها، وهذا يعني أنها تضاعف (تعطي ضعفين) المبلغ الذي بحوزة كل واحد منهما.

نحاول، في هذه الفعالية، أن نجد الحالات التي تبدأ جميلة فيها بمبلغ معين، وتنتهي بالمبلغ 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:

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

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

- ب. حدّدوا، في كل جدول، إن كانت جميلة قد ربحت أو خسرت في نهاية تناقل النقود.

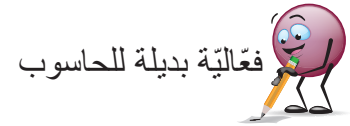


زاوية الحاسوب

2. ابنوا جدولاً إلكترونيًا (مثلًا: Excel).

E	D	C	B	A	
شלב שלישי: גליה מעבירה	שלב שני: בן מעביר	שלב ראשון: אלון מעביר	מצב התחלתי		1
				אלון	2
				בן	3
			30	גליה	4

- سجّلوا في الخليتين B2, B3 مبلغ نقود ابتدائيًا لكل من أمير وبلال.
 - سجّلوا، في الخلايا الأخرى، صيغًا مناسبة لمراحل تناقل النقود بين الثلاثة.
- أ. هل مبلغ النقود النهائي الموجود مع جميلة (المسجّل في الخلية E4) مماثل لمبلغ النقود الموجود في البداية، أي 30 شاقلاً؟
- ب. حاولوا أن تغيروا المبلغ الابتدائي الموجود مع أمير وبلال (المسجّلين في الخليتين B2, B3)، بحيث يكون المبلغ النهائي مع جميلة (المسجّل 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).



فعاليّة بديلة للحاسوب

3. انسخوا الجدول الآتي:

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

- سجّلوا مبلغ نقود ابتدائيًا لكل من أمير وبلال.
 - أكملوا، في الجدول، مبالغ النقود التي كانت بحوزة الأصدقاء في نهاية كل 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 تغيروا المبلغ الابتدائي الموجود مع أمير وبلال، بحيث يكون المبلغ النهائي مع جميلة 30 شاقلاً.
- انتبهوا: لا يمكن أن يتأني هناك وضع يكون فيه أحد الأصدقاء مديوناً خلال المراحل المختلفة (هذا يعني أن الأعداد يجب أن تكون موجبة أو صفر).

4. أ. إنسخوا الجدول الآتي، وأكملوا تعابيراً جبرية مناسبة:

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

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

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

استعينوا بالجدول، وصوغوا استنتاجاتكم بواسطة المتغيرين x, y .

5. بدأ سامي في إكمال الجدول كالتالي:

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

تمتعت سلوى في الجدول، وادّعت، بعد مرور لحظة، أن سامي لا يستطيع إكمال الجدول. كيف عرفت سلوى ذلك؟

6. تصرف الأصدقاء الثلاثة في مرة أخرى بنفس الطريقة، لكن في هذه المرة، كان المبلغ الابتدائي والنهائي الذي مع جميلة 50 شاقلاً.

جدوا المبلغ الكلي الموجود مع الأصدقاء الثلاثة في البداية.

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



من المعقول الافتراض أن الأصدقاء الثلاثة ورّعوا النقود فيما بينهم بطريقة مباشرة. حين يجري نقل النقود بين أشخاص أو مؤسسات من دول مختلفة فإن ذلك يتم عادةً بين حسابات البنوك بواسطة المنظمة العالمية للاتصال الاقتصادي بين البنوك (باللغة الإنجليزية، Society for Worldwide Inter- Financial Telecommunication 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:

أ. $y - x = 8$ ت. $y + x = 8$

ب. $x = y + 8$ ث. $2y = 2x + 16$

2. معلوم أن $x - y = 30$.

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

إذا كان الأمر غير ممكن فسجّلوا "غير ممكن".

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

ب. $2 + x - y$ $2 - x - y$ $2 - x + y$

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



كان بحوزة زياد 10 قطع نقدية معدنية، قسم منها من فئة شاقل واحد، وقسم آخر من فئة 5 شواقل. حسب زياد القيمة الكلية للقطع النقدية التي كانت معه ووجد أنها تساوي 37 شاقلا. اشرحوا كيف يمكن أن نعرف أن زياد أخطأ في حساباته؟

* أخذت من: أوليمפיادته زوسا تشع"ג - شالون لكיתה ז - شלב ב, מכון דוידסון לחינוך מדעי.
<http://davidson.weizmann.ac.il/compzuta>