

الوحدة الرابعة: الجبر في متغير واحد

4.1 ثلاثة صيادين



نظّم أيمن وسليم وسامر يوم صيد على شاطئ بحيرة طبريا، بما في ذلك المبيت في الخيم.

كعادة الصيادين المتفائلين، أحضروا وعاءً كبيراً لتخزين الأسماك بشكل مشترك، واتفقوا على أن يوزعوا الأسماك فيما بينهم بالتساوي قبل عودتهم إلى بيوتهم صبيحة الغد.

• بعد ليلة من الراحة (بما في ذلك البعوض والنمل وضجة من موقد النار المجاور) نهض أيمن وحاول أن يقسم الأسماك. نجح في توزيعها إلى ثلاث أكوام متساوية. أطلق السمكة الزائدة إلى البحيرة (على الرغم من ذلك، يحب الصيادون الأسماك) وترك الشاطئ مع ثلث الأسماك.

- نهض سليم دون أن يعرف أن صديقه ترك المكان، وزّع سليم الأسماك إلى ثلاث أكوام، ومعه أيضاً كانت هنالك سمكة زائدة؛ لذا أطلقها إلى البحيرة وترك الشاطئ مع ثلث الأسماك.
- نهض سامر، وفكر أن صديقه نائم؛ لذا كرّر نفس العملية: وزّع الأسماك إلى ثلاث أكوام، وأطلق السمكة الزائدة إلى البحيرة، ثم ترك الشاطئ مع ما فكر أنه ثلث الأسماك.

1. اقترحوا، في البنود الآتية، فرضيات تتطرق إلى العدد الكلي للأسماك قبل البدء في تقسيمها. اقترحوا اعتبارات تدعم فرضياتكم.

أ. افترضوا: هل كل عدد مناسب للعدد الكلي للأسماك التي اصطادها الأصدقاء الثلاثة؟

ب. افترضوا: هل توجد إمكانية واحدة للعدد الكلي للأسماك التي اصطادها الأصدقاء الثلاثة؟



2. تعرض الجداول الآتية عدد الإمكانيات للعدد الكلي للأسماك قبل البدء في تقسيمها. انسخوا الجدول في كل حالة، وأكملوه، ثم حدّدوا ما إذا كان عدد الأسماك المعطى ممكن أم لا.
- أ. كانت هناك في البداية 106 أسماك.

الكمية الابتدائية	رقم التقسيم	منفذ التقسيم	عدد الأسماك التي أخذها الصياد	عدد الأسماك التي بقيت بعد التقسيم
106	1.	أيمن		
	2.	سليم		
	3.	سامر		

ب. كانت هناك في البداية 133 سمكة.

الكمية الابتدائية	رقم التقسيم	منفذ التقسيم	عدد الأسماك التي أخذها الصياد	عدد الأسماك التي بقيت بعد التقسيم
133	1.	أيمن		
	2.	سليم		
	3.	سامر		

ت. كانت هناك في البداية 130 سمكة.

الكمية الابتدائية	رقم التقسيم	منفذ التقسيم	عدد الأسماك التي أخذها الصياد	عدد الأسماك التي بقيت بعد التقسيم
130	1.	أيمن		
	2.	سليم		
	3.	سامر		

3. نختار x كمتغيرٍ يمثل عدد الأسماك التي اختارها سامر منفذ التقسيم الأخير (x عدد طبيعي). انسخوا الجدول، وأكملوا التعابير الجبرية المناسبة:

الكمية الابتدائية	رقم التقسيم	منفذ التقسيم	عدد الأسماك التي أخذها الصياد	عدد الأسماك التي بقيت بعد التقسيم
	1.	أيمن		
	2.	سليم		
	3.	سامر	x	

4. أ. ما هو العدد الأصغر للأسماك الذي يمكن أن يكون الكمية الابتدائية في القصة؟

انسخوا الجدول، وأكملوا طريقة تقسيم الأسماك في هذه الحالة:

الكمية الابتدائية	رقم التقسيم	منفذ التقسيم	عدد الأسماك التي أخذها الصياد	عدد الأسماك التي بقيت بعد التقسيم
	1.	أيمن		
	2.	سليم		
	3.	سامر		

ب. ما هو العدد الأكبر الثاني للأسماك الذي يمكن أن يكون الكمية الابتدائية في القصة؟

انسخوا الجدول، وأكملوا طريقة تقسيم الأسماك في هذه الحالة:

الكمية الابتدائية	رقم التقسيم	منفذ التقسيم	عدد الأسماك التي أخذها الصياد	عدد الأسماك التي بقيت بعد التقسيم
	1.	أيمن		
	2.	سليم		
	3.	سامر		



5. انضم فؤاد، في الرحلة الثانية، إلى الأصدقاء الثلاثة: أيمن وسليم وسامر. بعد أن أنهوا الصيد، نهض كل واحد منهم في الليل

حسب الدور السابق، لكن أخذ كل واحد منهم (هذه المرة) ربع الأسماك بعد أن أطلق السمكة الزائدة إلى البحيرة.

أ. نفترض أن الكمية الابتدائية التي كانت هي 509 أسماك.

جدوا عدد الأسماك التي حصل عليها كل واحد من الأصدقاء الأربعة في عملية التقسيم هذه.

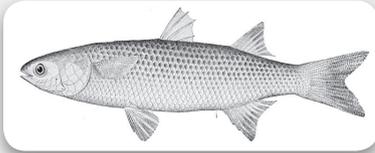
ب. هل يوجد - حسب رأيكم - عدد أصغر من 509 مناسب لمعطيات القصة؟ إذا كانت الإجابة بنعم فجدوا هذا العدد.

	A	B	C
1	مسفر الحلوكه	مسفر الدغيم شلكه الديغ لعصمو	مسفر الدغيم الموتر لاخر الحلوكه
2	0		
3	1		
4	2		
5	3		

سجّلوا كمية الأسماك الابتدائية حسب المهمة التي بودكم أن تفحصوها

سجّلوا صيغاً مناسبة في هذا السطر، وجروها إلى أسفل

6. حضروا جدول إكسل (Excel) كما هو موصوف فيما بعد:
- سجّلوا الكميّة الابتدائية المناسبة في الخليّة C2.
 - سجّلوا صيغاً مناسبة في الخليّتين B3, C3.
 - جروا هذه الصيغ إلى أسفل.
- افحصوا إجابتكم في الجداول التي أكملتموها في المهام 2-4.



تشكّل بحيرة طبرياً مصدر صيد للصيادين المحترفين وللهاواة. يتم في كلّ سنة صيد حوالي 2,000 سمكة من أسماك بحيرة طبرياً، ثلثها سمك طبرياً وسمك البوري (سمك يستطيع العيش في بحيرة طبرياً، لكنّه لا يستطيع التكاثر فيها)، وما تبقى سمك البلطي وعدد إضافي من أنواع الأسماك.

يقوم قسم الصيد والزراعة البحريّة في وزارة الزراعة بملاء البحيرة، في كلّ سنة، بأسماك البلطي والبوري كي يحسّن من النظام البيئيّ للبحيرة ويثبته، وكي يثري البحيرة بالأسماك، ويزيد من غنيمة الصيد.

(من الموسوعة الحرّة - ويكيبيديا)



نحافظ على لياقة رياضية

1. معلوم أن $11 = 2 - \frac{3x}{4}$.

جدوا قيمة التعبير المعطى في كل بند:

أ. $2 \cdot \left(\frac{3x}{4} - 2\right)$ ت. $\frac{3x}{4}$ ح. $\frac{6x}{4} - 4$

ب. $\frac{3x}{4} + 6$ ث. $2 - \frac{3x}{4}$ خ. $\frac{3x}{8} - 1$

2. جدوا، في كل بند، ثلاث قيم مناسبة لـ x ، بحيث تكون نتيجة التعويض قيمة صحيحة.

عمّموا.

أ. $\frac{5x+2}{3}$ ب. $\frac{3x-2}{5}$



توجد ثلاثة أباريق، يحتوي أولها على 8 لترات، والثاني على 5 لترات، والثالث على 3 لترات. الإبريق الكبير مليء بالعصير. أراد شخص أن يقسم العصير إلى كميتين متساويتين بواسطة صبّ العصير من إبريق إلى آخر. كيف يفعل ذلك؟

* "פתרון גרפי לשאלות הרקה" / בר הלל.

מתוך "גיליונות מתמטיקה", כרך 6, מס' 2. עורך יוסף גיליס. בהוצאת המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע.