

الوحدة الخامسة: الجبر في متغيرين

5.1 العدد وعكسه

يكون لاعبو كرة القدم الذين يظهرون في الصورة عددين ثلاثيًا المنزلة.



نبحث في الفروق بين عدد وعدد آخر مكونين من نفس الأرقام المسجلة بترتيب معكوس.

1. معطى عدد ثنائي المنزلة، رقم عشراته أكبر بـ 4 من رقم الآحاد. إذا طرحنا من هذا العدد عددًا مكوّنًا من نفس أرقام العدد لكن بشكل معكوس فإننا نحصل على فرق 36.
 - أ. أي عدد (أو أعداد) يحقق هذه الشروط؟
 - ب. اكتبوا سؤالًا شبيهًا لعدد ثنائي المنزلة، رقم عشراته أكبر بـ 3 من رقم الآحاد، ثم حلّوه.
 - ت. معطى عدد ثنائي المنزلة، رقم عشراته أكبر بـ k من رقم الآحاد ($0 \leq k \leq 9$). اكتبوا تعبيرًا جبريًا مناسبًا:
 - لعدد ثنائي المنزلة.
 - لعدد مكوّن من نفس الأرقام لكن بترتيب معكوس.
 - للفرق بين العدد الأصلي والعدد المسجل بترتيب أرقام معكوس.
- استنتجوا استنتاجًا، وصوغوه بالكلمات.



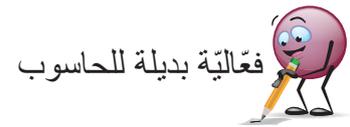
زاوية الحاسوب

2. أ. معطى عدد ثلاثي المنزلة، رقم مئاته أكبر بـ 1 من رقم الآحاد.
نطرح من هذا العدد عددًا مكوّنًا من نفس أرقام هذا العدد، لكن بشكل معكوس.
استعينوا بجدول إلكترونيّ (مثلًا: Excel) كي تجدوا إمكانيّات مختلفة لفروق بين هذين العددين:
• حضّروا الجدول الآتي:

H	G	F	E	D	C	B	A		
	مسفر בסדר	مسفر	سفرת מאות	سفرת עשרות	سفرת אחדות		הפרש בין ספרת אחדות לספרת מאות	1	
	ההפרש בין המספרים	ספרות הפוך	תלת-ספרת				1	2	
רשמו נוסחאות מתאימות				רשמו ספרות שונות					

- سجّلوا في الخليتين C2, D2 أرقامًا لآحاد وعشرات كما ترغبون.
- سجّلوا بواسطة المتغيّرات A2, C2, D2 صيغًا مناسبة لرقم المئات (E2)، ولعدد ثلاثي المنزلة (F2)، ولعدد بترتيب أرقام معكوس (G2)، ولفرق بين الأعداد (H2).
- ابنوا أمثلة مختلفة بواسطة تغيير رقم الآحاد ورقم العشرات (C2, D2).
شدّدوا على أن يكون رقم الآحاد أصغر من 9.
ما هو استنتاجكم؟

- ب. غيّرُوا الفرق بين رقم المئات ورقم الآحاد (A2) إلى أعداد صحيحة أخرى بين 0 إلى 9. (شدّدوا على ألا ينتج رقم مئاة أكبر من 9).
ما هو استنتاجكم؟



فعاليّة بديلة للحاسوب

3. معطى عدد ثلاثي المنزلة، رقم مئاته أكبر بـ 1 من رقم الآحاد.
نطرح من هذا العدد عددًا مكوّنًا من نفس أرقام هذا العدد، لكن بشكل معكوس.
جدوا إمكانيّات مختلفة للفرق بين هذين العددين.
ما هو استنتاجكم؟

4. معطى عدد ثلاثي المنزلة، رقم مئاته أكبر بـ k من رقم الآحاد فيه ($0 \leq k \leq 9$).
أكتبوا تعابير جبرية مناسبة:

- لعدد ثنائي المنزلة.
 - لعدد مكوّن من نفس الأرقام لكن بترتيب معكوس.
 - للفرق بين العدد الأصلي والعدد المسجّل بترتيب أرقام معكوس.
- استنتجوا استنتاجاً، وصوغوه بالكلمات.

5. أ. جدوا الفروق الآتية دون تنفيذ حسابات:

$$72 - 27 = \quad 583 - 385 = \quad 291 - 192 = \quad 732 - 237 =$$

ب. جدوا الفرق بين العددين اللذين ينتجهما لاعبو كرة القدم في افتتاحيّة الفعاليّة، دون تنفيذ حسابات.



بحثنا، في المهامّ السابقة، أعداداً ثلاثية المنزلة فيها رقم المئات أكبر بـ k من رقم الآحاد.

إذا كان $k = 0$ فإنّ هذين العددين متساويان، والعدد يساوي نفس العدد المسجّل من نفس الأرقام بترتيب معكوس.
هذا العدد نسّميه بليندروم (palindrom).

البليندروم هو كلمة، أو عدد، أو جملة أو كلّ تسلسل رموز يمكن قراءته أو قراءتها من الاتجاهين، من اليسار إلى اليمين، ومن اليمين إلى اليسار دون تغيير النتيجة. مصدر الكلمة من اللّغة اليونانية (بلين - مرة أخرى، دروم - اتجاه).

أمامكم عدّة أمثلة مثيرة للاهتمام متعلّقة بالبليندروم:

- كانت سنة 2002 سنة بليندروم. متى تكون سنة البليندروم القادمة؟
- التاريخ 31.8.13 هو تاريخ بليندروم. جدوا التواريخ التسعة البليندروميّة التي تقع في سنة 2013.
- متى يقع التاريخ البليندروميّ القادم بعد هذا التاريخ؟
- ترد في التّوّارة ثلاثة أجيال متتالية تحمل أسماء بليندروميّة، مثل: ישׁ, דוד, נתן: هل تعرفون أسماء بليندروميّة في كُتب سماويّة أخرى؟
- أسماء أغراض بليندروميّة في اللّغة العبريّة: שמש, גג, סוס, לול, תות, שיש. هل تعرفون أسماء بليندروميّة في اللّغة العربية أو لغات أخرى؟
- جُمّل بليندروميّة: "ילד כותב בתוך דלי" "ربع הלילה עבר" "ארון קיר היה ריק נורא". هل تعرفون جُملاً وتعابير بليندروميّة في اللغة العربية أو لغات أخرى؟



6. معطى عدد ثلاثي المنزلة.
عندما نضيف له 9 يتبدل رقم العشرات مع رقم الآحاد.
عندما نضيف له 90 يتبدل رقم العشرات مع رقم المئات.
بكم يكبر العدد المعطى، إذا بدلنا رقم الآحاد برقم المئات؟



نحافظ على لياقة رياضية

1. أ. تمثل التعبيرات الثلاثة الآتية ثلاثة أرقام بليندروميّة:
 $x + 4$ $14 - 2x$ $3x - 6$
ما هي قيمة x وما هو البليندروم؟
ب. تمثل التعبيرات الأربعة الآتية أربعة أرقام بليندروميّة:
 $y + 2$ $2y - 7$ $7x - 11$ $3x + 1$
ما هي قيمة x ، ما هي قيمة y ، وما هو البليندروم؟
2. عوّضوا، في كلّ بند، أعداداً بدل k و n في التعبيرات، بحيث تكون نتيجة التعويض 10.
جدوا ثلاث إمكانيّات على الأقلّ:
أ. $3k - n$ ب. $\frac{2k + 4n}{2}$ ت. $k^2 - 2n$
3. معطى التعبير $4n + 2k$.
عوّضوا أعداداً صحيحة موجبة في التعبير.
حدّدوا، في كلّ بند، ما إذا كان الادّعاء صحيحاً أم لا. إذا كانت الإجابة بنعم فعلّوا، وإذا كانت الإجابة بلا فاشرحوا.
أ. يمكن الحصول على النتيجة 46.
ب. يمكن الحصول على النتيجة 27.
ت. يمكن الحصول على جميع الأعداد الزوجيّة الكبرى من 4.
ث. تقسم جميع النتائج الناتجة على 6.
ج. تقسم جميع النتائج الناتجة على 4.
ح. تقسم جميع النتائج الناتجة على 2.