

العدد السحري - 1

الفعالية مناسبة لتلاميذ الصف الثاني وما فوق

معطى الجدول التالي:

11	13	12	10
6	8	7	5
8	10	9	7
13	15	14	12

العدد السحري في الجدول أعلاه هو: 40

حاولوا أن تجدوا العدد السحري بالطريقة التالية:

- ↩ اختاروا عددًا من الأعداد التي في السطر الأول وحوطوه.
- ↩ أشطبوا كل الأعداد الأخرى في هذا السطر واشطبوا كل الأعداد التي في العمود الذي يحوي العدد الذي حوطتموه.
- ↩ إنتقلوا إلى السطر الثاني وارجعوا على نفس العملية (حوطوا عددًا ثم اشطبوا كل الأعداد الأخرى في السطر والعمود).
- ↩ ارجعوا على نفس العملية مع باقي الأسطر.
- ↩ بقيت 4 أعداد غير مشطوبة. ما هو حاصل جمع هذه الأعداد؟ على أي عدد حصلتم؟

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

↩ هل حصل زملاؤكم على نفس النتيجة؟

↩ احسبوا حاصل جمع الأعداد الأربعة التي في القطر الأول. على أي عدد حصلتم؟

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

↩ احسبوا حاصل جمع الأعداد الأربعة التي في القطر الثاني. على أي عدد حصلتم؟

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

العدد السحري - 2

الفعالية مناسبة لتلاميذ الصف الثاني وما فوق

تعالوا نكتشف سر هذا السحر:

+				

- ↔ اكتبوا 8 أعداد مختلفة كل منها من رقم واحد في كل خانة من الخانات المظلمة.
 - ↔ اكتبوا حواصل الجمع في الخانات المناسبة.
 - ↔ أحسبوا حاصل جمع كل الأعداد الثمانية التي في الخانات المظلمة
- ___ + ___ + ___ + ___ + ___ + ___ + ___ + ___ = ___

العدد الذي حصلتم عليه هو العدد السحري

- ↔ إنسخوا الجزء الداخلي من الجدول على ورقة (الجزء غير المظلل).
- ↔ اكتبوا العدد السحري على بطاقة.
- ↔ أعطوا الجدول لأحد أفراد العائلة أو لأحد الأصدقاء واطلبوا منهم أن يجرؤا العمليات التي أجريتم في الفعالية "العدد السحري - 1" وقولوا لهم مسبقًا بأنكم تعرفون العدد الذي سينتج وهو مكتوب على البطاقة. ضعوا البطاقة مقلوبة.
- ↔ أطلبوا أن يحسبوا حاصل جمع الأعداد غير المشطوبة ثم اعرضوا عليهم العدد المكتوب في البطاقة.... هل استطعتم تخمين العدد السحري!
- ↔ جرّبوا ذلك ثانية مع صديق آخر .

العدد السحري - 3

الفعالية مناسبة لتلاميذ الصف الثالث وما فوق

تعالوا نبحت كيف يعمل هذا السحر؟

أ) بناءً على الجدول الذي بنيتموه حاولوا أن تكتشفوا وتفسروا لماذا حصل جمع الأعداد الأربعة التي اختارها زميلكم أو أحد أفراد عائلتكم يساوي العدد السحري.
رمز: تمعّنوا بالأعداد المكتوبة في الخانات المظلمة وفكّروا ما العلاقة بين هذه الأعداد والأعداد المحوّطة (غير المشطوبة).

ب) إن لم تنجحوا، جرّبوا ما يلي:

⇐ حضّروا جدولاً جديداً واكتبوا في الخانات الداخلية تمرين الجمع الناتج بدلاً من حاصل الجمع. مثال: إذا كان العددين 4 و 7 في خانتي مظللتين فاكتبوا في الخانة المناسبة التمرين: $4+7$.

⇐ أحسبوا حاصل جمع الأعداد الثمانية التي في الخانات المظلمة، كما تعلمون، هذا هو العدد السحري.

⇐ اجروا كل المراحل الأخرى (حطوا تمرناً واشطبوا التمارين الأخرى التي في السطر والعمود.....).

⇐ تمعّنوا بالأعداد التي في التمارين التي حوطتموها (غير المشطوبة)، هل تعرفون الآن كيف نحصل على العدد السحري؟

ج) طريقة أخرى لتفسير العدد السحري:

⇐ اختاروا 8 ألوان مختلفة، لوّنوا كل عدد من الأعداد الثمانية التي في الخانات المظلمة بلون مختلف، لوّنوا الأعداد التي في التمارين بنفس الألوان كما لونتموها في الخانات المظلمة. مثال: : إذا كان العددين 4 و 7 في خانتي مظللتين ولونتم العدد 4 باللون الأحمر والعدد 7 باللون الأخضر، فاكتبوا في الخانة المناسبة التمرين: $4+7$ ثم لوّنوا العدد 4 بالأحمر والعدد 7 بالأخضر.

⇐ تمعّنوا بالألوان التي في التمارين (غير المشطوبة) وبألوان الأعداد التي في الخانات المظلمة وتذكروا كيف حسبتم العدد السحري. هل الآن فهتمم كيف يعمل العدد السحري؟

د) فكّروا الآن لماذا حصل جمع الأعداد التي في كل من القطرين مساو للعدد السحري أيضاً؟

هـ) حاولوا أن تكتبوا القاعدة التي تفسّر كيف يعمل العدد السحري.

العدد السحري - 4

الفعالية مناسبة لتلاميذ الصف الثالث وما فوق

ماذا لو...؟

- ماذا لو كان الجدول 3×3 (الخانات الداخلية- غير المظلمة)؟ أو 5×5 ، هل سيعمل السحر في هذه الجداول أيضًا؟ هل سيعمل السحر في كل جدول آخر؟

- ماذا لو كانت الأعداد التي في الخانات المظلمة أعدادًا من منزلتين أو أعدادًا كسرية؟ هل سيعمل السحر على هذه الأعداد؟ هل السحر سيعمل على كل أنواع الأعداد التي تعرفونها؟
- ماذا لو غيرنا العملية الحسابية في الجدول لعملية ضرب؟ هل سيعمل السحر؟ هل سيعمل السحر بكل العمليات الحسابية الأربع؟
- حاولوا أن تكتبوا قاعدة لإيجاد العدد السحري بالنسبة لإمكانات مختلفة.

المصدر: <http://nrich.maths.org/5379>

العدد السحري

جدول لتحضير الفعالية

+				

הערות למורה:

הפעילות עוסקת בחקירת הקשר בין סכומים בלוח חיבור, בניסוח ההכללה המתאימה ובהרחבת ההכללה ללוחות פעולה אחרים.

להלן דוגמה לטבלה שמולאה וסומנה על פי ההוראות:

+	4	6	5	3
7	7+4	13	7+5	7+3
2	2+4	2+6	2+5	5
4	8	4+6	4+5	4+3
9	9+4	9+6	14	9+3

כפי שניתן לראות, הסכום של המספרים שבתוך העיגולים שווה לסכום המחוברים שרשומים מחוץ למסגרת.

להלן דוגמה לטבלה עם רישום התרגילים במקום הסכומים. בטבלה זו ביקשנו שהמחוברים שמחוץ למסגרת יהיו מספרים חד-ספרתיים שונים, כדי להקל על התלמידים לראות את הקשר שבין התרגילים שהוקפו בעיגולים לבין סכום המחוברים.

+	3	1	6	8
7	3+7	7+1	7+6	7+8
2	2+3	2+1	2+6	8+2
5	5+3	1+5	5+6	5+8
9	9+3	9+1	6+9	9+8

ההכללה: כאשר משאירים בכל שורה וטור רק סכום (תרגיל) אחד ומוחקים את כל יתר הסכומים (התרגילים), אז כל המחוברים של ארבעת הסכומים (התרגילים) מופיעים בדיוק פעם אחת. מחוברים אלה הם המספרים הנמצאים מחוץ למסגרת וסכומם שווה למספר הקסם.