

أعداد بندولية

عدد بندولي هو عدد يحقق أن قراءته من اليسار تنطبق على قراءته من اليمين مثل:

343 ، 54745 ، 7667 ، 12344321 ، 567765 .

لاحظ أن أرقام العدد البندولي متماثلة بالنسبة لوسطه، للتوضيح أنظر:

1234|4321 ، 843|348 ، 3456|6543 ،

الخط الذي يتوسط العدد هو خط المرآة.

وعندما يكون عدد أرقام العدد البندولي فردياً فإنّ خط المرآة يقع على الرقم الأوسط.

عدد بندولي من رقمين مثل 77 أو 55.

توجد 9 أعداد بندولية يتألف كل منها من رقمين .

أعداد بندولية من ثلاثة أرقام: 373 ، 676 ، 595

كل عدد بندولي من ثلاثة أرقام ينتج من عدد بندولي من رقمين بواسطة وضع رقم بين رقميه.

لاحظ أن 373 نتج بواسطة وضع الرقم 7 بين رقمي العدد البندولي الثنائي 33. عملياً يمكن الحصول على 10 أعداد بندولية ثلاثية بواسطة وضع رقم بين رقمي العدد 33 وهي :

303 ، 313 ، 323 ، 333 ، 343 ، 353 ، 363 ، 373 ، 383 ، 393 .

من هنا نستنتج أنّ عدد الأعداد البندولية الثلاثية (ذات 3 أرقام) يساوي 90 . (التفسير : توجد 9 أعداد بندولية ثنائية، ينتج من كل واحد 10 أعداد بندولية ثلاثية. كذلك فإن كل عدد بندولي ثلاثي عندما تحذف الرقم الذي في وسطه تحصل على عدد بندولي ثنائي . عدد الأعداد البندولية الثلاثية يساوي $90 = 9 \times 10$).

مهمة 1: احسب مجموع الأعداد البندولية ثنائية المنزلة (المؤلفة من رقمين).

مهمة 2: احسب مجموع الأعداد البندولية ثلاثية المنزلة (المؤلفة من ثلاثة أرقام).

مهمة 3: جميع الأعداد البندولية ثنائية المنزلة تقسم على 11 بدون باقٍ .

هل هذا الأمر ينطبق أيضاً على الأعداد البندولية ثلاثية المنزلة؟

قال أحد التلاميذ: لقد وجدت 4 أعداد بندولية ثلاثية المنزلة وتقسم على 11 بدون باقٍ . هل هو صادق في أقواله. سجّل جميع الأعداد البندولية ثلاثية المنزلة والتي تقسم على 11 بدون باقٍ .

مهمة 4: يوجد عدد بندولي ثنائي المنزلة واحد فقط يقسم على 9 بدون باقٍ وهو العدد 99. هل توجد أعداد بندولية ثلاثية المنزلة وتقسم على 9 بدون باقٍ.

قال جواد: وجدت 10 أعداد بندولية ثلاثية المنزلة وتقبل القسمة على 9 بدون باقٍ.

قالت سارة: لقد وجدت فقط 9 أعداد بندولية ثلاثية المنزلة وتقبل القسمة على 9 بدون باقٍ.

قالت مريم: يبدو أن سارة نسيت العدد 999. جواب جواد صحيح .

قرر من الصادق، وسجل جميع الأعداد البندولية ثلاثية المنزلة التي تقبل القسمة على 9، حسب طريقة حسابية مختصرة.

مهمة 5: جد عدد الأعداد البندولية ثلاثية المنزلة التي تقسم بدون باقٍ على 7، وسجّل هذه الأعداد حسب طريقة حسابية مختصرة. (قال طارق: مجموع رقم الأحاد ورقم العشرات يجب أن يساوي 7 أو 14. وينتج أن الجواب هو 12. هل طارق صادق في قوله؟ علل).

مهمة 6: احسب عدد الأعداد البندولية ثلاثية المنزلة التي تقسم على 4 بدون باقٍ.

قال محمود: عددها 24. أما الطريقة فهي: نسجل الأعداد ثنائية المنزلة (والعديدين 4 و 8) التي تقسم على 4 ونسجل رقم أحاد كل منها في منزلة المئات كالتالي:

الأعداد التي تقسم على 4 ومؤلفة من رقمين (مع 4 و 8) هي: 04, 08, 12, 16, 20, 24,
96

نحصل على الأعداد البندولية: 696, , 636, 232, 828, 424, 616, 212, 808, 404
(انتبه: المتوالية ليست تصاعدية).

قال عمر : جواب محمود غير صحيح مع أن فكرته ممتازة . لاحظ العدد 020 فهو ليس عدداً ثلاثي المنزلة، فيجب حذفه من القائمة.

قالت مريم: أحسنت وأحسن محمود أيضاً. يعني أن عددها 23.

قال محمود : أشكركم على التنبيه، لكن الجواب 23 هو أيضاً غير صحيح يجب أن نحذف أيضاً 060,040,080 . لذلك فإن عدد الإمكانيات يساوي 20.

جد عدد الأعداد البندولية ثلاثية المنزلة التي تقسم على 8 بدون باقٍ. سجل هذه الأعداد.

مهمة 7: كل عدد بندولي رباعي المنزلة (مؤلف من 4 أرقام) ينتج بواسطة كتابة عدد مكون من رقمين وبجانبه العدد المعكوس (عكس ترتيب الأرقام) . مثلاً من العدد 17 نحصل على العدد البندولي 1771 ومن العدد 39 نحصل على العدد البندولي 3993 (انتبه 71 هو معكوس 17 و 93 هو معكوس 39). كم عدد الأعداد البندولية رباعية المنزلة ؟ (هل صحيح أن الجواب 90)؟

مهمة 8: أثبت أن كل عدد بندولي رباعي المنزلة يقسم على 11 بدون باقٍ.

مهمة 9: جد عدد الأعداد البندولية رباعية المنزلة التي تقسم على 11 بدون باقٍ.

هل الجواب 9 ؟ أم الجواب 10؟ سجّل جميع الإمكانيات.

مهمة 10: احسب مجموع جميع الأعداد البندولية رباعية المنزلة. حسب طريقة حسابية مختصرة. (هل الجواب 4545000؟)