

ما هي الاعداد الاولية وما طريقة تحديدها؟

نحن نستخدم الأعداد في حياتنا اليومية على نطاق واسع للغاية، مثل عد المال والوقت والأشياء وما إلى ذلك الكثير من التطبيقات اليومية التي لا تنتهي، ولكن لدينا أنواع مختلفة من الأعداد في نظام الأعداد الذي نعرفه إلى حد ما، والأعداد الأولية هي جزء فقط من هذا النظام، وفي مقالنا اليوم سوف نتعرف على ما هي الأعداد وأنواعها ونتعمق أكثر في معرفة الأعداد الأولية وكيفية التعرف عليها وتحديدها وكل ما يخص هذا الموضوع.

الأعداد

تعرف الأعداد في الرياضيات بشكل بسيط على أنها قيمة حسابية تُستخدم لتمثيل كمية كائن، أي أنها قيمة كمية لكائن ما بشكل رياضي، والأعداد هي أهم أساسيات علم الرياضيات، فبلا أعداد لا يوجد علم الرياضيات أو العلوم الأخرى المرتبطة بوجودها مثل الفيزياء أو الكيمياء ونحوها، وهناك أنماط أو أنواع مختلفة من الرياضيات التي يجب على كل مهتم أو شخص مقبل لدراسة هذا العلم أن يعرفها، والتي يمكن تلخيصها بالتالي:

- **الأعداد الطبيعية:** ورمزها N ، هي أرقام العد المشتركة من 1 إلى ما لا نهاية، بما في ذلك الأرقام الأولية والأرقام الزوجية، وهي حصراً أعداد موجبة.
- **الأعداد الصحيحة:** ورمزها Z ، تشمل كافة الأعداد الصحيحة من غير الكسور، سواء كانت هذه الأعداد سالبة أو موجبة.
- **الأعداد الصحيحة الكلية:** ورمزها W ، هي مجموعة الأعداد الطبيعية غير السالبة بدءاً من الصفر، أي من 0 إلى ما لا نهاية.
- **الأعداد الحقيقية:** ورمزها R ، تشمل الأعداد الصحيحة الموجبة والسالبة والأعداد الكسرية والأعداد العشرية، لكن بدون أرقام خيالية.
- **الأعداد النسبية أو المنطقية:** ورمزها Q ، هي جميع الأعداد التي يمكن كتابتها أو التعبير عنها بصورة كسور.
- **الأعداد غير النسبية أو غير المنطقية:** ورمزها P ، جميع الأعداد التي لا يمكن كتابتها أو التعبير عنها بصورة كسور.
- **الأعداد المركبة:** ورمزها C ، تعرف على أنها أي رقم يمكن كتابته بالصيغة $(a+bi)$ حيث أن a و b هما عدنان حقيقيان، و i هو الجذر التربيعي لـ -1.

ما هي الاعداد الاولية

الأعداد الأولية هي جزء من الأعداد الطبيعية التي تشمل حصراً الأعداد الموجبة دونما الصفر، أي أن الأعداد الأولية هي أعداد موجبة ولكنها تمتلك خاصية تميزها عن النوع الثاني من الأعداد الطبيعية، وهي أن العدد الأولي لا يقبل القسمة إلا على نفسه أو العدد 1، بحيث يكون الناتج هو عدد طبيعي موجب حصراً، وهذا على عكس الأعداد الزوجية التي يمكن أن تقبل القسمة على نفسها وعلى أعداد زوجية أخرى بحيث يكون الناتج هو عدد طبيعي موجب دونما الصفر أو الأعداد السالبة أو العشرية أو الكسرية.

تاريخ الاعداد الاولية

يعود تاريخ الأعداد الأولية إلى عصور ما قبل التاريخ في زمن الرياضيين اليونانيين، وقد تم تسجيل اكتشافها بين عامي 194 و 275 قبل الميلاد من قبل الرياضي اليوناني إراتوستينس، حيث استعان بمثال على ذلك تقنية الغربال، وذلك لتصفية الأعداد الأولية من قائمة الأعداد الطبيعية واستنزاف الأرقام الزوجية منها، والجدير بالذكر أن المؤرخين يرجعون الفضل في كتابتها إلى سلفه العالم الرياضي اليوناني الشهير إقليدس، وذلك نحو 300 سنة قبل الميلاد، وهذه الأعداد التي وصلوا إليها لم تكن إلا جزء بسيط مما توصل إليه علماء القرن العشرين، وذلك بسبب اكتشاف الآلات التكنولوجية الحديثة التي تعتمد على الخوارزميات.

خصائص الأعداد الاولية

تساهم الخصائص بشكل كبير في التمييز بين الأعداد الأولية والزوجية في قائمة الأعداد الطبيعية التي تصل إلى ما لا نهاية، ويمكن تلخيص هذه الخصائص فيما يلي:

- يمكن قسمة كل عدد أولي أكبر من 1 على عدد أولي واحد على الأقل، وهذا يشمل العدد نفسه.
- في الحساب، يمكن التعبير عن كل عدد أولي طبيعي موجب أكبر من 2 كمجموع اثنين من الأعداد الأولية.
- العدد الأولي لا يمكن أن يكون ناتج قسمته على 2 على عدد طبيعي، أي دون كسور أو فواصل عشرية ونحوها.
- باستثناء العدد الأولي 2، فإن جميع الأعداد الأولية الأخرى فردية، أو بصيغة أخرى، العدد الأولي 2 هو العدد الأولي الزوجي الوحيد.
- أي عددين أوليين مجموعهما دائماً عدد زوجي، باستثناء العدد الأولي 2.
- يمكن تحليل كل عدد مركب أو زوجي إلى عوامل أولية، وكل منها على حدة فريدة بطبيعتها.
- لا يوجد عدد أولي أكبر من 5 ينتهي بالرقم 5.

طريقة تحديد الأعداد الاولية

بالمجمل، هناك طريقتين متبعيتين لتحديد الأعداد الأولية، وهما طريقة تحليل العدد إلى عوامله الأولية، أو بطريقة سهلة بالنظر إلى خصائص الأعداد الأولية، ويمكن إضافة طرق سهلة لهاتين الطريقتين من خلال استخدام الأدوات التي تسهل العملية الحسابية، ويمكن شرحهم جميعاً وفق التالي:

أسهل طريقة لمعرفة العدد الأولي

بأبسط طريقة ممكنة لإثبات ما إذا كان الرقم عددًا أوليًا، يمكن تطبيق بعض الخواص التي ذكرناها سابقاً على الأعداد الأولية، كمثال، نحاول أولاً تقسيمه على العدد 2 لمعرفة ما إذا كنا سنحصل على عدد طبيعي دونما كسور وفواصل عشرية أو ما شابه، وإذا تم ذلك، فهو قطعاً ليس عدد أولي، فإذا أردنا أن نقسم العدد 5 على 2، سيعطينا ناتج 2.5، وهذا عدد غير طبيعي، وبالتالي هو عدد أولي، بينما قسمة العدد 6 على 2 هو 3، وهذا عدد طبيعي، وبالتالي هو عدد غير أولي، ومن الأشكال البسيطة للتعرف إلى الأعداد الأولية ذات المرتبتين أو أكثر، هو النظر إلى أول مرتبة منه، فإذا كان 0 أو 5، فهو ليس عدد أولي.

تحديد الأعداد الأولية باستخدام تحليل العدد إلى عوامله

يعد تحليل العدد إلى العوامل هو أفضل طريقة لإيجاد الأعداد الأولية، وبشكل بسيط يتم ذلك باستخدام الخطوات المتبعة في التحليل المعروفة وهي التالي:

- نبحث عن عوامل الرقم المحدد.
- نتحقق من عدد عوامل هذا الرقم.
- نقوم بالمقارنة، فإذا كان عدد العوامل أكثر من اثنين، فهذا العدد ليس عددًا أوليًا.

تحديد الأعداد الأولية من خلال الأدوات

هناك عدة طرق شائعة أخرى يمكن الاستعانة بها لتحديد الأعداد الأولية من خلال الأدوات، كاستخدام الآلة الحاسبة لإجراء عملية القسمة بشكل أسرع، ومن الأدوات المستخدمة هي حسابات القلم والورقة بشكل بسيط، أو استخدام شجرة العوامل، وهي طريقة أشبه ما تكون بتحليل العدد إلى عوامله الأولية، ولكن باستخدام عوامل الضرب المتكررة.

جدول الأعداد الأولية من 1 إلى 1000

يُتضمن جدول الأعداد الأولية كافة الأعداد الأولية المحسوبة والمثبتة على أنها أعداد أولية محصورة بين الرقمين من 1 إلى 1000، زهي المدرجة في الصورة التالية:

أهمية الأعداد الأولية

لوهلة ما قد يبدو الأمر غير مهم، ولكن هذا فعلاً مهم بطريقة مبالغ فيها، ويمكن تضمين ذلك في أهم شيء نستخدمه في حياتنا وهو الأجهزة الرقمية والكمبيوتر والأجهزة الذكية والهواتف وكل ما هو نحوها، فجميعها تعتمد على الخوارزميات التي تعتمد على لغة خاصة بها تستخدم الأعداد الأولية على نطاق واسع، ومن أهم ما تقدمه هذه الأعداد أيضاً هو حفاظها على الأمن السيبراني، وهذا أمر بالغ الأهمية في عصرنا الحالي، فكل ما نفعله متعلق بالإنترنت وما يصدر عنه من مشاكل نحو القرصنة وسرقة المعلومات والحسابات البنكية والأرصدة والمعلومات الشخصية والابتزاز وغيرها الكثير.

أمثلة حول الأعداد الأولية

كتوضيح بسيط لكيفية معرفة الأعداد الأولية وتحديدتها، سوف نقد الأمثلة البسيطة التالية:

- **المثال الأول:** هل العدد 10 هو عدد أولي؟
 - **الحل:** قطعاً لا، وذلك ببساطة لأنه يقبل القسمة على 5 و2 و1 و10، والعدد الأولي لا يقبل القسمة إلى على عاملين فقط.
- **المثال الثاني:** هل العدد 19 هو عدد أولي؟
 - **الحل:** بشكل بسيط للغاية، هذا الرقم لا يقبل القسمة إلا على نفسه وعلى العدد 1، وبالتالي فهو عدد أولي.
- **المثال الثالث:** كم عدد الأعداد الأولية الموجودة بين العددين 1 و100؟ وما هي؟
 - **الحل:** يوجد 25 عددًا أوليًا بين العددين 1 و100، وهذه الأعداد هي: 2، 3، 5، 7، 11، 13، 17، 19، 23، 29، 31، 37، 41، 43، 47، 53، 59، 61، 67، 71، 73، 79، 83، 89، و97.
- **المثال الرابع:** تحقق مما إذا كان 64 عددًا أوليًا أم لا؟
 - **الحل:** بتحليل العدد 64 إلى عوامله الأولية، سنجد أنها 1، 2، 4، 8، 16، 32، 64، وبالتالي هذا العدد ليس أولي.
- **المثال الخامس:** ما هو أكبر عدد أولي يقع بين 1 و10؟
 - **الحل:** بالنظر إلى الأعداد الأولية بين العددين 1 و10، والتي هي (2، 3، 5، 7)، سنجد أن العدد الأولي الأكبر بينها هو 7.