

بحث عن اللوغاريتمات وخصائصها واستخداماتها في الحياة اليومية PDF

هناك العديد من المصطلحات في علم الرياضيات، وجميعها تدل على أو تشير إلى عمليات رياضية معينة، توصل لها العلماء بعد دراسات معمقة في هذه المادة العلمية البحتة، وهذه العمليات لها خصائصها واستخداماتها المحددة، تماماً مثل مصطلح اللوغاريتم، وفي مقالنا اليوم سوف نقدم بحثاً كامل وشامل عن هذا المصطلح الرياضي وكل ما يخصه.

مقدمة بحث عن اللوغاريتمات

في علم الرياضيات هناك العديد من الفروع المختلفة، ومن بين تلك الفروع يأتي فرع الجبر، الذي يمتلك العديد من المصطلحات الخاصة به، والذي يتداخل أيضاً في فروع مادة الرياضيات الأخرى، ومن مصطلحاته التي يتم استخدامها مع الأرقام المرفوعة للأسس، يأتي مصطلح اللوغاريتم، والذي يرتبط بعملية كثيرة الاستخدام في هذه المادة، وهناك العديد من الأسئلة التي تدور حول هذا المصطلح، بما في ذلك ما هو تعريفه وتاريخ اصطلاحه والغرض منه وخصائصه، واستخداماته في حياتنا التي جعلت من الضرورة وجوده، ودفعت العلماء إلى وضعه ووضع قواعده وتعميمها في هذا العلم، وكل هذه الأسئلة وغيرها، هو ما سنجيب عليه في هذا البحث الهام عن هذا المصطلح الرياضي الهام.

بحث عن اللوغاريتمات

هناك العديد من النقاط التي يبنى عليها هذا البحث الهام منهجه، والتي تبدأ من التعريف الخاص بهذا المصطلح، ويتدرج بباقي الأشياء المطلوب تبيانها عنه، وهو ما سوف نسرده في بحثنا هذا بالتفصيل الآتي:

ما هي اللوغاريتمات؟

اللوغاريتمات، ومفردتها لوغاريتم، هي مصطلح رياضي له عدة مسميات تعريفية، فيشار به إلى معكوس عملية الأسس، أو عكس عملية الرفع، أو الدالة العكسية التي يشار بها إلى معكوس الدالة الأسية، ومن حيث علاقته بالدالة الأسية، فيشار به إلى الأس الذي يرفع به الأساس، وإذا أردنا أخذ مثال توضيحي، فإن لوغاريتم العدد 1000 مثلاً، هو العدد ثلاثة، لأنه الأس الذي يرفع له العدد 10 ليعطينا العدد 1000، والذي يكتب بالطريقة $10^3 = 1000$ ، ومن حيث الصيغة الكتابية أو القواعدية، فيكتب اللوغاريتم ورمزه x ، على الشكل العدد الذي يراد رفع الأس إليه ورمزه b ، والأس المرفوع y ، فيكون لوغاريتم عدد ما، هو: $x = by$.

ما معنى كلمة اللوغاريتمات؟

هناك عدة أقوال في أصل هذه الكلمة وأساس اشتقاقها ومعناها، فعرض المؤرخين يعيد أصلها إلى العصر الإغريقي القديم، وهو العصر الذي نشط فيه علماء الرياضيات القدامى، وفي قولهم أن كلمة "لوغاريتم" وبالإنجليزية "Logarithm" مشتقة من مصطلحين إغريقيين، الأول هو "لوغوس" وبالإنجليزية "Logos" وترجمتها النسبة، والكلمة أو المصطلح الثاني "ارثيموس" وبالإنجليزية "Arithmos" أو "Arithmetic" وترجمتها الرقم أو العدد، وعليه تصبح الكلمة أو المصطلح معاً نسبة العدد، وفي القول الثاني الشائع أن الكلمة أو المصطلح هو إنجليزي حديث العهد، ومشتق من اسم العالم العربي المشهور الخوارزمي.

كيف تم اكتشاف اللوغاريتمات؟

يعود اكتشاف هذا المصطلح الرياضي إلى مطلع القرن السابع عشر، وتحديداً إلى العام 1614م، عندما تم وضع جداول اللوغاريتمات وبحث كامل عنها، من قبل العالم الرياضي الاسكتلندي جون نابيير، وتناثت بعد ذلك الاكتشافات المعقدة في هذا البحث العلمي، وظهرت دراسته في كتابات العديد من علماء الرياضيات، مثل العالم السويسري جويست برجي، ثم العالم الإنجليزي هنري بجز الذي وضع جدول لهذا المصطلح مكون من 14 خانة، وتدرجت الاكتشاف وزاد الوضع في هذه الجداول، وأصبح منها جداول لوغاريتمية عادية ومنها عشرية، وخاصة في الفترة بين عامي 1924 و 1949 ميلادي، وذلك من قبل العلماء الرياضيين الانجليز بشكل خاص.

كيف يتم حساب اللوغاريتم؟

هناك عدة طرق مختلفة متعارف عليها لحساب اللوغاريتم، ومنها نذكر:

- عن طريق متسلسلات القوى التي يتم تشكيلها من خلال التتابع.
- عن طريق متسلسلة تايلور المشابهة إلى حد ما لمتسلسلات القوى.
- عن طريق الهندسة الحسابية التي توضع بالوسائل التقريبية.
- عن طريق الجداول اللوغاريتمية التي وضعها العلماء على مدى قرون.
- عن طريق آلية حساب اللوغاريتم الثنائي التي تعتمد على عملية معقدة بعض الشيء.
- عن طريق عمليتي العالمين نيوتن ورافسون، وهي عملية خوارزمية يتم من خلالها إيجاد التابع للأعداد الحقيقية.

أنواع اللوغاريتمات

هناك علماء رياضيات يصنفون أنواع اللوغاريتم إلى اثنين، ومنهم من يصنفونها إلى خمسة، ويمكن سرد كافة هذه الأنواع وفق الآتي:

- اللوغاريتمات الثنائية: المتعلق استخدامها بالرقم 2.
- اللوغاريتمات العشرية: المتعلق استخدامها بالرقم 10.
- اللوغاريتمات الطبيعية: المتعلق استخدامها بالرقم 2.72، أو ما يعرف بمصطلح العلماء بـ "العدد النيبيري".
- اللوغاريتمات المركبة: المتعلق استخدامها بالأرقام المركبة.
- اللوغاريتمات العادية: وهي التي تستخدم عادة كافة الأعداد باستثناء الأربعة التي ذكرناها سابقاً في الأنواع الأربعة أعلاه.

خصائص اللوغاريتمات

بشكل عام، خصائص اللوغاريتم مشتقة من خصائص الأس والأساس، لأن اللوغاريتم في التعريف الرياضي هو طريقة لكتابة الأسس بطريقة أخرى، وهذه الخصائص يام سردها وفق الآتي:

- **خاصية الضرب:** وتنص على أنه حاصل ضرب لوغاريتم عددين، هو ناتج جمع كل منهما على حدة، أي $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- **خاصية القسمة:** وتنص على أنه حاصل قسمة لوغاريتم عددين، هو ناتج طرح كل منهما على حدة، أي $\log_a m / n = \log_a m - \log_a n$.
- **خاصية الأس أو القوة:** وتنص على أن اللوغاريتم لقوة عدد، يساوي الأس مضروباً في لوغاريتم القاعدة.
- **خاصية تغيير الأساس أو القاعدة:** وتنص على إمكانية استخدام التغيير في القاعدة أو الأساس، عند طلب إيجاد حساب اللوغاريتم لقواعد أخرى.
- **خواص الملكية المتبادلة:** وهي مجموعة من الخواص التي يطلق عليها معاً الملكية المتبادلة، مثل خاصية الصفر التي تنص على أن ناتج رفع أي عدد للأس صفر هو واحد، وخاصية الأس الواحد التي تنص على أن ناتج رفع العدد للأس واحد، هو ذات العدد.

ما هي استخدامات اللوغاريتمات في حياتنا

كما في قوانين الرياضيات المختلفة، هناك دائماً استخدام لقوانين وخصائص اللوغاريتم في حياتنا بشكل واسع للغاية، سواء كان ذلك ضمن مواضيع الرياضيات أو خارجها، أو في مجالات مختلفة ومتعددة، ومن أمثلة الاستخدام المختلفة نذكر ما يلي:

- في أجهزة حساب حجم الزلزال.
- تستخدم في إيجاد مستوى الضجيج بالديسيبل، مثل صوت الجرس.
- تستخدم في إيجاد مستوى الحموضة أو درجة الحموضة كيميائياً.
- تستخدم في العثور على نمو الأموال بمعدل فائدة معين.
- تستخدم في قياس وقت التحلل لشيء ما، أو قياس النمو بشكل أسي، مثل قياس الانحلال الإشعاعي أو قياس نمو البكتيريا.
- تستخدم في العمليات الحسابية.
- تستخدم في قياس أمور مختلفة، مثل شدة الأصوات والرياح والعواصف وما شابه ذلك.

خاتمة بحث عن اللوغاريتمات

لقد بينا من خلال سطور البحث السابقة، مقدار انخراط هذا المصطلح الرياضي الجبري في أمور حياتية عدة لا يمكن الاستغناء عنها، بالرغم من أن هذا الاستخدام أصبح أقل في العصر الحديث، واقتصر استخدامها على الأمور النظرية، وذلك بسبب استخدام الحاسبات والحواسيب وأدوات أخرى مختلفة في إجراء العمليات الحسابية المختلفة، كما قمنا بالتعمق في كافة الأمور التي تخص هذا المصطلح، بدءاً من التعريف إلى أصل الاشتقاق والمصطلح وسبب التسمية وأول من اكتشف هذه الآلية الحسابية، كما قمنا بذكر الخصائص والأنواع المختلفة ل اللوغاريتم، حتى تكتمل حلقة التعريف الشاملة التي يسعى لها هذا البحث الشامل.

المراجع

<https://m.marefa.org/%D9%84%D9%88%D8%BA%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%AA%D9%85>