بحث عن الدوال والمتباينات وخصائصها كامل مع العناصر

هناك العديد من المصطلحات التي تمر معنا في مادة الرياضيات، سواء كان ذلك في فرع الجبر من هذه المادة، أو الهندسة أو أي فرع آخر منها، وكل هذه المصطلحات لها دلالات واستخدامات وخصائِص معينة، يتم استخدامها لتسهيل هذه المادة التي تتصف بالتعقيد إلى حد ما، ومن بين هذه المصطلحات الهامة يأتي كل من الدّوال الرياضية والمُتباينات، وفي مقالنا اليوم سوف نقدم بحث متكامل عن هذه المصطلحات الرياضية ومفاهيمها وخصائِصها.

مقدمة بحث عن الدوال والمتباينات

تعد الرياضيات من أصعب العلوم التطبيقية التي عرفها الإنسان ودرسها على مدى قرون وربما آلاف السنين، بدءاً من المفاهيم البسيطة لهذه الملدة وحتى أكثرها تعقيداً، ومن جراء دراسة هذه المادة، تعرف الإنسان إلى علوم أخرى مرتبطة بها، وهذا ما يجعل مصطلحاتها ومفرداتها كثيرة للغاية، وخاصة أن هذه المصطلحات تدخل فعلياً بالعلوم الأخرى، كما هو الحال مع الدّوال والمُتباينات اللتان يرجع استخدامها واستنتاج قواعدهما إلى قرون خلت، مِما جعل البَحث فيهمَا وكل ما يتعلق بهِما أمر هام للغاية، وهذا ما سنتناوله في بَحثنا عن هذين المصطلحين.

بحث عن الدوال والمتباينات وخصائصها كامل مع العناصر

الدّوال والمُتباينات مُصطلحان رِياضيان هَامان، ولكل منهما تعريفه الخاص وأنواعه وخصائِصه وصلته بالعلوم الأخرى، وفي السطور القادمة، سوف نَبحث في هذه المفاهيم ونتوسع بشرحها، وفق الترتيب الآتي:

ما هي الدوال

في المفهوم الرياضية، الدّوال الرياضية هو جمع لمصطلح الدّالة الرياضية، والتي يطلق عليها أيضاً سم الوظيفة أو التابع أو الاقتران، وكل هذه المصطلحات تشير لفهوم واحد، وهو إما وصف أو قانون أو قاعدة أو تحديد علاقة بين متغير واحد يسمى اصطلاحاً المتغير المستقل ويطلق عليه اسم المجال، وبين متغير آخر يسمى اصطلاحاً المتغير التابع أو المجال المقابل، وتحتوي الدّالة على مجموعة من المدخلات والمخرجات التي توجد علاقة بينها، ولذلك يتم أيضاً تعريفهَا على أنها العلاقة التوضيحية، أو أنها كائن رياضي يقوم بتوضيح العلاقة بين مدخلات ومخرجات مجموعة ما، بحيث يكون كل مدخل في المجموعة مرتبط بمخرج واحد فقط.[1]

خصائص الدوال

لا يمكن الفصل بين أنواع الدّوال الرياضية وخصائِصها، فكل نوع منها له خاصيته التي تميزه عن غيره، وبصيغة أخرى، أن الخصائِص هي التي تعمل على تحديد نوع الدّالة التي نتعامل معها، وسنأتي على ذكر أكثر أنواع الدّوال المعروفة والمستخدمة في الرياضيات لاحقاً، ومع ذلك، هناك الخصائص التي تتعلق بالدّوال بشكلها العام، وهي التي تحدد العناصر المحتواة فيها مع توضيح العلاقة بينها، والتي يمكن اختصارها في الآتي:

- **المكونات:** تتكون الدّوال من مجموعتين أساسيتين هما المدخلات والمخرجات.
- **المجموعة الأولى:** تسمى مجموعة المنطلق أو مجموعة المدخلات أو المجال، ويرمز لها عادة بالحرف X.
- **المجموعة الثانية:** تسمى مجموعة المستقر أو مجموعة المخرجات أو المجال التابع أو النطاق أو المدى، ويرمز لها عادة بالحرف Y.
- **الاقتران بالمخرجات:** أي عنصر من مجموعة المجال أو المنطلق X، لا يمكنه الاقتران بعنصرين من المجموعة الثانية، وإنما يقترن بعنصر واحد فقط من مجموعة المجال المقابل أو المستقر Y.
- **الاقتران بالمدخلات:** على العكس من الخاصية السابقة، يستطيع أي عنصر من مجموعة المجال التابع Y، أن يرتبط بعنصر أو أكثر من مجموعة المجال أو المنطلق X.
- **التمثيل:** يمكن تمثيل الدّوال بالتعبير الجبري أو بالرسم البياني أو بالصور بحسب نوع الدّالة.

أنواع الدوال

الدّوال الرياضية استعمالها واسع للغاية في فروع الرياضيات، بما في ذلك فرعي الجبر والهندسة وما نحوها، وفيما يلي نذكر أهم أنواعها وهي التالي:

- دَوَال الوظيفة الواحدة.
- دَوَال الوظائف المتعددة.
- دَوَال متعددة الحدود.
- دَوَال من الدرجة الثانية.
- دَوَال خطية.
- دَوَال متطابقة.
- دَوَال عقلانية.
- دَوَال جبرية.
- دَوَال تربيعية.
- دَوَال تكعيبية.

- دَوَال زوجية وفردية.
- دَوَال ثابتة.
- دَوَال مركبة.
- دَوَال مثلثية.
- دَوَال متغيرة الحدود.
- دَوَال العوامل.
- دَوَال الأعداد الصحيحة.
- دَوَال الوظيفة الكسرية.
- دَوَال وظيفة الإشارة.
- دَوَال متزايدة أو متناقصة.
- دَوَال متناقضة.
- دَوَال أسية.
- دَوَال عكسية.

ما هي المتباينات

المُتباينات مصطلح يطلق على البيان الرياضي الذي نحصل من خلاله على توضيح العلاقة بين تعبيرين جبريين من خلال استخدام رمز، أو أحد رموز عدد المساواة، فإذا كان لدينا تعبيرين جبريين ضمن معادلة، أحدهما لا يساوي الآخر، فهذا يسمى بالمصطلح الرياضي عدم المساواة، أي أن الطرف الأول منها لا يساوي الطرف الثاني، وبالتالي هو إما أن يكون أحد الطرفين أكبر أو أصغر من الطرف الآخر، ويتم التعبير عن هذه العلاقة عادة باستخدام الرموز الرياضية التي تشير إلى توضيح هذه العلاقة.[2]

رموز المتباينات

عادة ما تستخدم هذه الرموز بشكل شائع مع المُتباينات الخطية، أو ما تعرف أيضاً باسم الجبرية، بالرغم من أن هناك العديد من أنواع المُتباينات، وهذه الرموز الشائعة خمسة، وهي التالي:

- **≠:** الرمز الأساسي في عدم المساواة، وهي عكس إشارة = في المعادلات الرياضية.
- **<:** وتعني أن الطرف الأول أصغر من الطرف الثاني، وهي علاقة لا مساواة صارمة ليس فيها تبديل.
- **>:** وتعني أن الطرف الأول أكبر من الطرف الثاني، وهي أيضاً علاقة لا مساواة صارمة ليس فيها تبديل.
- **≥**: وتعني أن الطرف الأول أصغر أو يساوي الطرف الثاني.
- **≤:** وتعني أن الطرف الأول أكبر أو يساوي الطرف الثاني.

خصائص المتباينات

هناك بعض الخصائِص الأساسية التي تتعلق بالمُتباينات، والتي يمكن اختصارها بالتالي:

- **خاصية التعددية:** إذا كان لدينا ثلاثة أرقام "أ، ب، ج"، فإن علاقة اللامساواة تتوزع على الثلاثة، فإذا كان أ ≥ ب، و ب < ج، فإن أ ≥ ج.
- **خاصية الجمع والطرح:** وتقضي بإن إدخال أو إنقاص أي رقم ثابت من طرفي المُتباينة، يجعل طرفيها في تكافؤ، فإذا كان أ ≥ ب، فإن أ+م ≥ ب+م، وكذلك الطرح.
- **خاصية الضرب والقسمة:** وتفضي إلى أن ضرب أو قسمة طرفي المُتباينة برقم ثابت موجب لا يغير فيها شيء، فإذا كان م رقم ثابت موجب، فإن أ ≥ ب تكافئ أ×م ≥ ب×م، وإذا كانت م رقم ثابت سالب، يتم عكس تعبير عدم المساواة في المُتباينة، فإذا كانت أ ≥ ب، وكانت م ثابت سالب، تصبح أ×م ≤ ب×م.
- **الخاصية العكسية:** وتفضي إلا أنه إذا قلبنا طرفي المُتباينة، نكتفي فقط بقلب رمز عدم المساواة الموجود، فإذا كان لدينا أ ≥ ب، فإن معكوسها الصحيح هو ب ≤ أ.

أنواع المتباينات

هناك عدة أنواع من المُتباينات التي يتم تعريفها في الرياضيات، وأهمها ثلاثة أنواع شائعة يتم التعامل معها بشكل دوري، وهي الآتي:

- **المُتباينات الخطية:** وهي الأشهر أو الأكثر تواجداً واستخداماً بينها، ولها أيضاً عدة أنواع، فمنها المُتباينات التي تحتوي على متغير واحد، أي مجهول مثل س، أو متعددة المتغيرات مثل س، ص، ع وما إلى ذلك، وكل لها طريقة حل تتعلق بحل الدّوال وإيجاد المتغيرات.
- **المُتباينات غير الخطية:** والتي يتم تمثيلها عادة بالرسوم البيانية، وحلها لا يختلف كثيراً عن شبيهتها الخطية، إذ أن ملاهما تخضعان لنفس الأسلوب بالحل تقريباً، وهي أيضاً تتعلق بطريقة حل الدّوال.
- **المُتباينات الكسرية:** والتي تتضمن في طرفيها كسور، وتخضع في حلها لقواعد حل الكسور وتوحيد المقامات وما إلى ذلك.

خاتمة بحث عن الدوال والمتباينات

في نهاية هذا البَحث الثمين، لقد تعرفنا معاً على مفهوم كل من الدّوال وخصائِصها وأنواعها الكثيرة المعروفة، مع شرح تفصيلي لمفاهيمها المعقدة، كما تعرفنا أيضاً على مفهوم المُتباينات في علم الرياضيات، والتي ترتبط ارتباط وثيق بالدّوال الرياضية، وتوسعنا في شرح خَصائص المُتباينات وماهي رموزها الأساسية، وبينا أنواعها الأساسية المستخدمة في الرياضيات، وكيف أن غالبية أنواعها يتم حلها وفق العديد من القواعد التي تتعلق بالدّوال، وخاصة المُتباينات الخطية.