

بحث عن تصنيف المثلثات

مقدمة بحث عن تصنيف المثلثات

المثلث هو شكل هندسي ثلاثي الأضلاع، له ثلاث زوايا وثلاث رؤوس، ويخضع لنظريات عديدة وقواعد رياضية كثيرة، وله الكثير من الاستخدامات في الحياة العملية والقوانين الرياضية والتطبيقات الهندسية، وهو أحد أهم الأشكال الهندسية التي تركز المدارس والمناهج التربوية على تدريسه للطلاب منذ مراحلهم الدراسية المبكرة، فيدرس الطلاب تعريف المثلثات وتصنيفاتها وتطبيقاتها وأشهر قوانينها ونظرياتها، وفي هذا البحث سنقوم بتسليط الضوء على التصنيفات المختلفة للمثلثات.

بحث عن تصنيف المثلثات

يخضع المثلث للعديد من القوانين والنظريات، ويستخدم الرياضيون العديد من الطرق لتصنيف المثلثات حسب خواص المثلث التي تتمثل في شكل أضلاعه وقياس زواياه وغيرها من العوامل، وسندرج لكم فيما يأتي بحث عن تصنيف المثلثات، سنتعرف في بداية البحث على تعريف المثلث ثم سنذكر أهم خواصه:

تعريف المثلث

المثلث هو شكل هندسي مغلق، يتألف من ثلاث أضلاع، وثلاثة رؤوس وثلاثة زوايا، مجموع زواياه الثلاثة 180 درجة، يأخذ عدّة أشكال حسب أطوال أضلاعه وقياس زواياه، يحكمه العديد من القوانين الهندسية والنظريات التي تسهّل على علماء الرياضيات استنتاج العلاقات الرياضية والهندسية، وله العديد من التطبيقات الحياتية حيث أننا نراه في الكثير من الأشياء في حياتنا اليومية.

الخصائص العامة للمثلثات

يتمتع المثلث بالعديد من الخواص التي تميزه عن باقي الأشكال الهندسية وهذه الخواص هي:

- مجموع الزوايا في أي مثلث يساوي 180 درجة.
- مجموع طول أي ضلعين من أضلاع المثلث هي دائماً أكبر من طول الضلع الثالث.
- الفرق بين طول أي ضلعين من أضلاع المثلث هي دائماً أقل من طول الضلع الثالث.
- الضلع التي يقابل الزاوية الكبرى في المثلث هو أطول ضلع في المثلث.
- خاصية الزاوية الخارجية: وهي أنّ الزاوية الخارجية للمثلث تساوي مجموع الزاويتين الداخليتين البعديتين.
- خاصية التشابه: يتشابه المثلثان إذا كانت الزوايا المتقابلة لكل منهما متطابقة وأطوال الأضلاع بينهما متناسبة.
- مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times$ القاعدة \times الارتفاع.
- محيط المثلث = مجموع جميع أضلاعه الثلاثة.
- لا يوجد أضلاع متوازية في المثلث.
- المستقيم الموازي لأحد أضلاع مثلث وقطع الضلعين الباقيتين فيه فإنه يشكّل داخل المثلث مثلثاً مشابهاً للمثلث الأصلي.

تطبيقات المثلث

للمثلث العديد من التطبيقات والاستخدامات في الحياة العملية والتي لا يمكن عدّها أو حصرها في هذا البحث، ولكننا سنكتفي بذكر بعض التطبيقات للمثلثات في حياتنا اليومية، ومن هذه التطبيقات ما يلي:

- يستخدم في تصميم الأشكال الهندسية والقطع المعدنية وغيرها من القطع التي تأخذ أشكالاً هندسية متناسقة.
- تستخدم المثلثات في تشييد المباني وإنشاء الجسور والطرق والكثير من الأعمال الإنشائية.
- يستخدم بشكل كبير في الصناعات والآلات الصناعية حيث يدخل في تصميم أشكال قطعها ومعدّاتها.
- يستخدم في حساب الزوايا والمسافات البعيدة وأطوال الأبنية المرتفعة.
- يستخدم في شرح وتفسير العديد من النظريات الرياضية والهندسية.
- بحث عن تصنيف المثلثات

شاهد أيضًا: اذاعة مدرسية عن المولد النبوي الشريف كاملة

تصنيف المثلثات

للمثلثات تصنيفات عديدة تختلف حسب توزّع الأضلاع وقياس الزوايا، دعونا نتعرّف عليها سوياً:

تصنيف المثلثات حسب نوع الزاوية

تقسم المثلثات حسب نوع الزوايا المشكّلة للمثلث إلى الأنواع الآتية:

- المثلث حادّ الزوايا: جميع الزوايا في هذا النوع من المثلثات حادّة ولا يوجد زاوية قائمة أو منفرجة.
- المثلث قائم الزاوية: يوجد على الأقلّ زاوية قائمة في هذا المثلث قياسها يساوي 90 درجة والزاويتين الباقيتين حادّتين.
- المثلث منفرج الزاوية: يوجد على الأقلّ زاوية منفرجة قياسها أكبر من 90 درجة في هذا المثلث والزاويتين الباقيتين حادّتين.

ولا يمكن أن تجتمع زاوية قائمة ومنفرجة في نفس المثلث.

تصنيف المثلثات حسب أطوال أضلاعه

وتقسم المثلثات حسب أطوال الأضلاع إلى الأنواع الآتية:

- المُثلث متساوي الأضلاع: في هذا النوع من المثلثات يكون أطوال جميع الأضلاع متساوية، وقياسات جميع الزوايا متساوية وتساوي إلى 60 درجة.
- المُثلث مُتساوي الساقين: في هذا النوع من المثلثات يوجد ضلعين متساويين بالطول، وضلع آخر مختلف عنهما، وبالتالي يوجد زاويتين متساويتين بالقياس والزاوية الثالثة مختلفة.
- المُثلث مُختلف الأضلاع: في هذا النوع من المثلثات تكون أطوال جميع الأضلاع مختلفة عن بعضها، وأيضاً قياس جميع الزوايا مختلفة عن بعضها.

شاهد أيضاً: بحث عن المملكة العربية السعودية جاهز للطباعة

مستقيمات خاصة بالمثلث

وفيما يأتي ندرج لكم تعاريف بعض المستقيمات الخاصة بالمثلثات:

- ارتفاع المثلث: هو المستقيم المرسوم من أحد رؤوس المثلث عمودياً على الضلع المقابلة التي تسمى القاعدة.
- المنصف: هو المستقيم النازل من أحد رؤوس مثلث إلى الضلع المقابلة ويقسم الزاوية التي يخرج منها إلى زاويتين متساويتين.
- المتوسط في المثلث: هو المستقيم النازل من أحد رؤوس مثلث إلى منتصف الضلع المقابلة.

تعاريف هامة في المثلث

وفيما يأتي نعرض بعض التسميات والتعاريف الهامة في المثلث:

- الوتر: يكون فقط في المثلث قائم الزاوية، وهو الضلع المقابل للزاوية القائمة في المثلث، ويسمى الضلعان الباقيان بالضلعين القائمتين.
- الزاوية الخارجية: هي الزاوية المتشكلة بين أحد الضلعين في المثلث مع امتداد الضلع المجاورة خارج المثلث وتساوي إلى مجموع الزاويتين المقابلتين.
- تشابه المثلثات: يتشابه مثلثين إذا شكّلت أطوال أضلاع أحدهما مع الآخر نسباً متساوية، أو شكّلت قياس زوايا أحدهما مع الآخر نسباً متساوية.
- مركز الدائرة المحيطة بالمثلث: مركز الدائرة المحيطة بالمثلث هي نقطة تلاقي متوسطاته الثلاث.
- قاعدة المثلث: هي الضلع الذي يسقط عليه الارتفاع بشكل عمودي، وعليه يمكن لأي ضلعٍ من أضلاع المثلث أن يكون قاعدةً.
- مركز الدائرة المحاطة بمثلث: يعبر مركز الدائرة المحاطة بمثلث على نقطة تلاقي منصفاته الثلاث.
- مركز التعامد في مثلث: مركز تعامد مثلث هو نقطة تلاقي ارتفاعاته الثلاث.
- مركز ثقل المثلث: مركز الثقل في المثلث هو نقطة تلاقي متوسطاته.

نظرية فيثاغورث في المثلث القائم

تطبق هذه النظرية في المثلثات القائمة فقط، وتنصّ على أنّ:

مجموع مربعي طولي الضلعين القائمتين في المثلث القائم يساوي إلى مربع طول الوتر.

بحث عن تصنيف المثلثات

قوانين المثلث

وندرج آتياً أهمّ قوانين المثلثات وحسابها

محيط المثلث

محيط المثلث يساوي مجموع أطوال أضلاعه الثلاثة، فإذا كان هذا المثلث متساوي الأضلاع كان طول محيطه مساوياً إلى طول أحد الأضلاع مضروباً بالعدد ثلاثة.

مساحة المثلث

وبعد أن تعرّفنا في فقرةٍ سابقةٍ من هذا البحث على مفهومي القاعدة والارتفاع في المثلث، يمكننا بسهولة حساب مساحة المثلث من خلال القانون الآتي:

مساحة المثلث: تساوي إلى نصف طول القاعدة مضروباً بالارتفاع

أو بصيغةٍ أخرى، مساحة المثلث تساوي جداء طول القاعدة بالارتفاع مقسوماً على العدد اثنين.

قانون زوايا المثلث الداخلية

ينصّ هذا القانون على أنّ مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمثلث تساوي 180 درجة.

قانون الزاوية الخارجية في المثلث

ينص هذا القانون على أنّ قياس الزاوية الخارجية يساوي مجموع قياس الزاويتين الداخليتين المقابلتين.

النسب المثلثية في المثلث القائم

وهي ما يعرف بالنسب المثلثية أو المتطابقات المثلثية الشهيرة في حساب المثلثات، تفيد هذه النسب الثابتة في حساب زوايا المثلث وأضلاعه، وتستخدم فقط في المثلثات القائمة، وهذه النسب الشهيرة هي:

- جيب الزاوية: \sin وهو يساوي نسبة طول الضلع المقابل للزاوية القائمة إلى طول الوتر.
- جيب الزاوية: \cos وهو يساوي نسبة طول الضلع المجاور للزاوية القائمة إلى طول الوتر.
- ظل الزاوية: \tan وهو يساوي نسبة طول الضلع المقابل للزاوية القائمة إلى طول الضلع المجاور للزاوية القائمة.

خاتمة بحث عن تصنيف المثلثات

تعرفنا في هذا البحث على تعريف المثلث وتصنيف المثلثات وخلصنا إلى أن المثلث هو شكلٌ هندسيّ ثلاثي الأضلاع، وله ثلاثة رؤوس وثلاثة زوايا، ويصنّف المثلثات حسب نوع الزاوية إلى مثلثٍ حادّ الزوايا، ومثلثٍ قائم الزاوية، ومثلثٍ منفرج الزاوية، كما ويتمّ تصنيف المثلثات حسب أطول أضلاعه إلى مثلثٍ متساوي الأضلاع ومثلثٍ متساوي الساقين ومثلثٍ مختلف الأضلاع، وتعرفنا في هذا البحث أيضاً على أهمّ قوانين المثلث ونظرياته والمستقيمات الخاصّة به.