

## مقدمة بحث عن تصنيف المثلثات

المثلث هو شكلٌ ثنائي الأبعاد، يتكوّن من ثلاث أضلاع، وثلاث زوايا، وثلاث رؤوس، ويكونُ مجموع زواياه دائماً وفي مختلف الحالات مساوي ل ١٨٠ درجة مئوية، أما الأضلاع فتتقاطع في نهايتها لتشكل رؤوس المثلث، والذي تتم تسميته غالباً بالاعتماد على رؤوسه، كما ويوجدُ زاوية خارجية للمثلث وهي الزاوية التي تمثلُ زوجاً خطياً مكملاً للزاوية الداخلية، بالإضافة إلى ذلك فإنّ مقياس الزاوية الخارجية للمثلث يساوي مجموع مقاييس الزاويتين الداخليتين غير المجاورتين له، ويبلغُ مجموع مقاييس الزوايا الخارجية الثلاثة لأيّ مثلث ٣٦٠ درجة، وتختلف أنواع المثلثات من حيث التفاصيل والخصائص التي تتضمنها [1].

## بحث عن تصنيف المثلثات

فيما يأتي ندرجُ بحثاً مفصلاً وشاملاً عن مفهوم المثلث وتصنيفه:

### تعريف المثلث

شكلٌ هندسي، مغلق، له ثلاث قطع مستقيمة تشكل الأضلاع التي تتقاطع في نهايتها لتكون ثلاث رؤوس أو ثلاث زوايا يكونُ مقدارها في جميع الحالات مساوي ١٨٠ درجة مئوية، وتتم تسمية المثلث غالباً بالاعتماد على رؤوسه، ودائماً ما يقابل أقصر ضلع من المثلث أصغر زاوية داخلية، ويقابل أطول ضلع من المثلث أكبر زاوية داخلية [2].

### خصائص المثلث

يوجد عدة خصائص للمثلث من أهمها ما يأتي [3]:

- دائماً ما يكون مجموع أطوال أي ضلعين في المثلث أكبر من طول الضلع الثالث، وتباعاً فإن الفرق بين طول أي ضلعين يكون أقل من طول الضلع الثالث دائماً.
- يقسم الارتفاع أو ما يعرف بأنه العمود الممتد من القاعدة إلى رأس المثلث المقابل لها المثلث إلى مثلثين متساويين، كذلك يقسم المثلث متساوي الساقين والمثلث متساوي الأضلاع القاعدة إلى نصفين متساويين.
- يكون مجموع الزوايا الخارجية للمثلث ٣٦٠ درجة، وهي مساوية لمجموع الزوايا الداخلية المقابلة لها أو البعيدة عنها.
- إذا وازى مستقيم أحد أضلاع المثلث وقطع الضلعين الآخرين فإنه يقسم المثلث إلى مثلثات متشابهة ومتناسبة في الطول.

### تصنيف المثلثات

يُمكن تصنيف المثلثات وفقاً لأطوال الأضلاع، ولقياسات الزوايا أيضاً، على النحو الآتي:

### تصنيف المثلثات حسب الأضلاع

يُمكن تقسيم المثلثات حسب طول الأضلاع كما يأتي:

- **المثلث متساوي الأضلاع:** هو مثلث تتساوى فيه أطوال الأضلاع وقياسات الزوايا أيضاً، وقياس كل منها يساوي ٦٠ درجة وفقاً لأن زوايا المثلث قياسها ١٨٠ درجة.
- **المثلث متساوي الساقين:** هو مثلث له ضلعان متساويان في الطول فقط، وله زاويتان متساويتان في القياس، وهما زاويتا القاعدة.
- **المثلث مختلف الأضلاع:** هو مثلث ليس لديه أي أضلاع متساوية في الطول، أو زوايا متساوية في القياس.

## تصنيف المثلثات حسب الزوايا

يُمكن تقسيم المثلثات حسب الزوايا التي تحتويها كما يأتي:

- **المثلث حاد الزوايا:** هو مثلث تكون فيه قياسات الزوايا الثلاث جميعها أقل من ٩٠ درجة.
- **المثلث قائم الزاوية:** هو مثلث تكون فيه قياس زاوية يساوي ٩٠ درجة، وقياس الزاويتين الأخرتين يساوي ٩٠ درجة.
- **المثلث منفرج الزوايا:** هو مثلث يمتلك زاوية مُنفرجة قياسها أكبر من ٩٠ درجة.

ببساطة يمكن إيجاز تعريف المثلثات المتطابقة على أنها المثلثات المنسوخة، أو المثلثان الذي يكون لهما نفس الشكل ونفس الحجم، فتكون الأضلاع المتقابلة في كلاً من المثلثين متطابقة، أو الزوايا المتقابلة متطابقة، ويرمز لتطابق المثلثات بالرمز  $(\cong)$ ؛ مثال:  $\Delta$  أ ب ج  $\cong$  د ه و، ويُعبر عنه بالاختصار (CPCT) وهو اختصار لـ (Corresponding Parts of Congruent Triangles) أي الأجزاء المتقابلة في المثلثات متطابقة [4].

### خصائص المثلثات المتطابقة

تمتلك المثلثات المتطابقة عدّة خصائص، وهي كما يأتي:

- إذا كان المثلثان متطابقان، فإن جميع أطوال الأضلاع متساوية، وجميع قياسات الزوايا متساوية، على سبيل المثال إن تطابق المثلث أ ب ج المثلث ع د و فإن قياس الضلع أ ب يساوي قياس ع و، وقياس ع د يساوي قياس ج ب، وقياس د و يساوي قياس أ ب، وكذلك زاوية د تساوي زاوية ب، وزاوية ع تساوي زاوية ج، وزاوية و تساوي زاوية أ، وإن وجد مجهول في أحد المثلثين يمكن إيجاده بناء على معطيات المثلث الآخر.
- إذا تطابق مثلثان، فإن جميع خصائص المثلث الأول تُماثل خصائص المثلث الثاني، مثل مساحة المثلث، أو محيط المثلث، أو قياس الزوايا الخارجية، وهكذا.

### أمثلة على تصنيف المثلثات

فيما يأتي ندرجُ بعضًا من الأمثلة التوضيحية على تصنيف المثلثات:

- **المثال الأول:** مثلث قياس زواياه الداخلية ٤٠ درجة، ٦٠ درجة، ٨٠ درجة يكون مثلث؟  
**الحل:** مثلث حاد الزوايا.
- **المثال الثاني:** مثلث قياس زواياه الداخلية ٩٠ درجة، ٣٠ درجة، ٦٠ درجة يكون مثلث؟  
**الحل:** مثلث قائم الزاوية.
- **المثال الثالث:** إذا كان قياس زاويتين في المثلث يساوي ٩٠ درجة، فإن قياس الزاوية الثالثة يكون؟  
**الحل:** 90 درجة، ذلك لأن مجموع قياسات زوايا المثلث جميعها يساوي ١٨٠ درجة.
- **المثال الرابع:** هل المثلث الذي يبلغ أطوال أضلاعه ٢ سم، ٣ سم، ٤ سم هو مثلث قائم الزاوية؟  
**الحل:** يمكن معرفة ذلك من خلال تطبيق نظرية فيثاغورس: حيث أن مربع الوتر = مربع الضلعين، ٦٤ لا يساوي ٤ + ٩ ، بالتالي فإنه ليس مثلث قائم الزاوية.

### خاتمة بحث عن تصنيف المثلثات

المثلث هو أحد الأشكال الهندسية التي يتميز بأنه مغلق، وثنائي الأبعاد، ويمتلك ثلاثة من الأضلاع، وثلاثة من الزوايا، ويكون دائمًا مجموع زواياه الداخلية يساوي ١٨٠ درجة، أما زواياه الخارجية فمجموعها يساوي ٣٦٠ درجة، ويمكن تصنيف المثلث حسب أطوال أضلاعه إلى مثلث متساوي الأضلاع الذي تتساوى فيه أطوال الأضلاع الثلاثة، ومثلث مختلف الأضلاع الذي تختلف فيه أطوال الأضلاع الثلاثة، ومثلث متساوي الساقين الذي يتساوى فيه طول ضلعين، كما يصنف المثلث حسب الزوايا إلى حاد الزوايا، وهو المثلث الذي تكون قياس زواياه أقل من ٩٠ درجة، ومثلث منفرج الزوايا الذي تكون زواياه أكبر من ٩٠ درجة، والمثلث القائم الذي يوجد فيه زاوية قياسها ٩٠ درجة.

موقع المدبرج