

**المثلثات متطابقة الضلعين ومتطابقة الأضلاع**



**إعداد الطالب:**

**المثلثات متطابقة الضلعين ومتطابقة الأضلاع**

**تعريف المثلث**

هو شكل هندسي أساسيّ في الرياضيات، ينتج عند رسم قطع مستقيمة (تسمّى الأضلاع) تصل بين ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة (تمثّل الرؤوس)، أي أنّه شكل مغلق مكوّن من ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا.

**أنواع المثلثات**

تّم تقسيم المثلثات حسب الزوايا الداخلية وأطوال الأضلاع كما يلي: حسب الزوايا الداخلية للمثلث مثلث حادّ الزوايا: هو المثلث الذي تكون جميع زواياه الداخلية حادةّ، أي قياس كل زاوية أقل من تسعين درجة.

**مثلث قائم الزاوية**

: في هذا المثلث هناك زاوية يكون قياسها تسعين درجة تسمّى بالقائمة، يقابلها أطول ضلع في المثلث ويدعى الوتر.

**مثلث منفرج الزاوية:**

هو المثلث الذي يحتوي على زاوية منفرجة، والتي يكون قياسها أكبر من تسعين وأقل من مئة وثمانين.

**حسب أطوال أضلاع المثلث**

**مثلث متساوي الأضلاع:**

تكون فيه أطوال الأضلاع الثلاثة متساوية، وينتج أيضاً تساوي الزوايا، حيث يكون مقدار كلّ زاوية ستّين درجة.

**مثلث متساوي الساقين:**

هو المثلث الذي يتساوى فيه طول الضلعين، والزاويتين المقابلتين لهما متساويتين.

**مثلث مختلف الأضلاع:**

في هذا المثلث قياس تختلف جميع أطوال الأضلاع، كما تختلف جميع قياسات الزوايا.

**تطابق المثلثات**

يتطابق أي مثلثين إذا تساوت أطوال أضلاعهما المتناظرة وتساوت قياسات زواياهما المتناظرة أيضاً، وهناك حالات معينة نستطيع أن نعرف من خلالها إذا كان هناك تطابق وهي كالتالي:

(ضلع، ضلع، ضلع) ويقصد بهذه الحالة أنّ المثلثين يتطابقان إذا كان لهما ثلاثة أضلاع متماثلة ومتساوية في القياس.

(ضلع، زاوية، ضلع) يتطابق المثلثان إذا تساوى فيهما طول ضلعين وزاوية محصورة بينهما، ويشترط أن تكون محصورة.

(زاوية، زاوية، ضلع) إذا تساوى طول ضلع وزاويتين في المثلث الأول، مع طول ضلع وزاويتين متناظرتين في المثلث الثاني.

**يقال عن مثلثين أنهما متطابقان إذا توافرت أحد الشروط التالي:**

* إذا تساوت أطوال الأضلاع المتناظرة فيهما(ضلع، ضلع، ضلع).
* إذا تساوت زاويتان من المثلث الأول مع زاويتين في المثلث الثاني وتساوى طول الضلع المشترك بين الزاويتين مع نظيره في المثلث الثاني (زاوية، ضلع، زاوية).
* إذا تساوى قياس زاوية من مثلث قياس زاوية من مثلث آخر وتساوت أطوال الضلعين اللذين يحتويان هذه الزاوية في مثلث مع أطوال الضلعين المناظرين في المثلث الثاني (ضلع، زاوية، ضلع).

**نتائج التطابق**

-مساحتي المثلثين المتطابقين متساويتين.

-محيطي المثلثين المتطابقين متساويين.

**تشابه مثلثين**

يقال عن مثلثين أنهما متشابهين إذا كانت الزوايا المتقابلة لكل منهما متساوية، أي عندما ينتج أحدهما عن الآخر بتكبيره أو تصغيره. وتكون أطوال أضلاع المثلثين المتشابهين متناسبة، أي أنه إذا كان طول أقصر أضلاع المثلث الأول هو ضعفا طول أقصر أضلاع المثلث الثاني، فإن طول كل من الضلعين الأطول والمتوسط من المثلث الأول هو ضعفا طولي الضلعين الأطول والمتوسط من المثلث الثاني أيضا، وبالتالي فإن النسبة بين طولي الضلعين الأقصر والأطول في المثلث الأول مساوية للنسبة بين طولي الضلعين الأقصر والأطول في المثلث الثاني. ويرمز للتشابه بالرمز

**حالات التشابه**

يتشابه مثلثان إذا تناسبت أطوال الأضلاع المتناظرة فيهما(ضلع، ضلع، ضلع).

يتشابه مثلثان إذا تساوت زاويتان من المثلث الأول مع زاويتين في المثلث الثاني (زاويا).

يتشابه مثلثان إذا تساوى قياس زاوية من مثلث قياس زاوية من مثلث آخر وتناسبت أطوال الضلعين اللذين يحتويان هذه الزاوية (ضلع، زاوية، ضلع).

**نتائج التشابه**

-النسبة بين مساحتي مثلثين متشابهين تساوي مربع النسبة بين طولي أي ضلعين متناظرين فيهما.

-النسبة بين محيطي مثلثين متشابهين تساوي النسبة بين طولي أي ضلعين متناظرين فيهما.