المثلثات المتشابهة

المثلثان المتشابهان

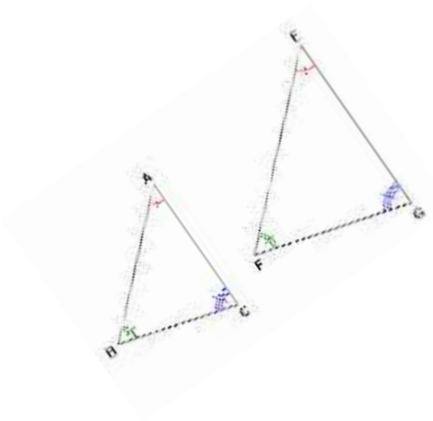
1- تعريف

يكون مثلثان متشابهين إذا كانت زواياهما المتناظرة متقايسة

2- خاصية

إذا كان مثلثان متشابهين فإن أطوال الأضلاع المتناظرة متناسبة

مثال



ABC و EFG مثلثان متشابهان

لدينا $ABC = EFG$

ABC و EFG زاويتان متناظرتان

لدينا $\frac{AB}{AC} = \frac{AC}{EG} = \frac{BC}{FG} = k$

$[AB]$ و $[EF]$ ضلعان متناظران

العدد k يسمى نسبة تشابه المثلثين ABC و EFG

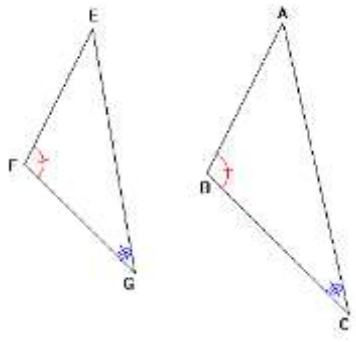
حالات التشابه

1- الحالة الأولى

ABC و EFG مثلثان حيث

$ABC = EFG$ و $BAC = FEG$

ABC و EFG مثلثان متشابهان



خاصية

إذا قايست زاويتان لمثلث زاويتين لمثلث آخر فإن هذين المثلثين متشابهان

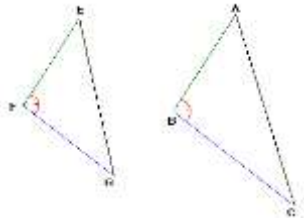
تطبيق

ليكن $ABCD$ رباعيا محدبا دائريا محاطا بدائرة (ζ) بحيث يتقاطع قطراه في النقطة I

1- بين أن المثلثين BIC و AID متشابهان

2- استنتج أن $IA\times IC = IB\times ID$

2- الحالة الثانية



ABC و EFG مثلثان حيث

$$\frac{AB}{AC}=\frac{AC}{EG}=\frac{BC}{FG}$$

ABC و EFG متشابهان

خاصية

إذا كانت أطوال أضلاع مثلث متناسبة مع أطوال أضلاع مثلث آخر فإن هذين المثلثين متشابهان

تطبيق

ABC مثلث و H المسقط العمودي ل A على (BC)

M و N منتصفا $[AC]$ و $[AB]$ على التوالي

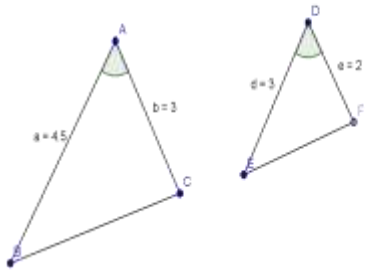
1 - بين أن ABC و HMN متشابهان

2 - بين أن $ABC = HNM$

3- الحالة الثالثة

4- ABC و EFG مثلثان حيث $BAC = FEG$

و $\frac{AB}{EF}=\frac{AC}{EG}$



ABC و EFG مثلثان متشابهان

خاصية

إذا قايست زاوية لمثلث زاوية لمثلث آخر وكانت أطوال الأضلاع التي تحصر هاتين الزاويتين متناسبة فيما بينهما فإن هذين المثلثين متشابهان

تطبيق

ABC مثلث قائم الزاوية في A و I منتصف $[BC]$

G نقطة من (AC) حيث $C \in [AG]$

العمودي على (AC) في G يقطع (AI) في E

1- بين أن المثلثين ABC و AEG متشابهان

2- بين أن $\frac{AB \times AE}{BI \times GE} = 2$