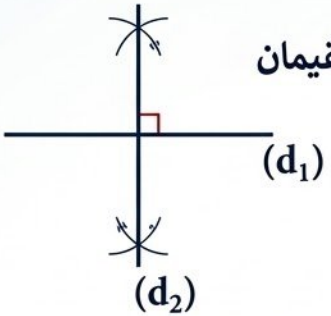
الهندسة: المستقيمان المتعامدان والمتوازيان

المستقيمان المتعامدان

المستقيمان المتعامدان هما مستقيمان وتَقاطُعُهُما يشكل زاوية قائمة.

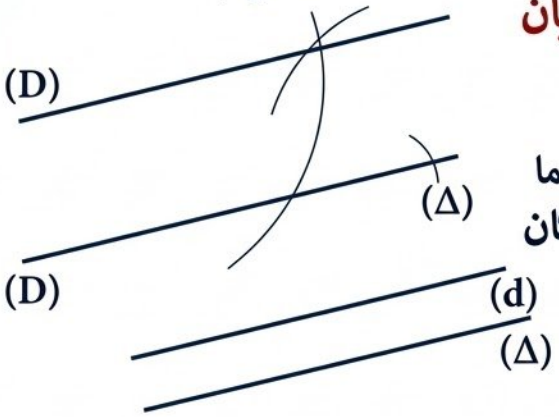


$$(d_1) \perp (d_2)$$

المستقيمان المتوازيان

$$(D) \parallel (\Delta)$$

المستقيمان المتوازيان هما مستقيمان إما لا يشتركان في أي نقطة أو وإما متطابقان.



خاصية 1

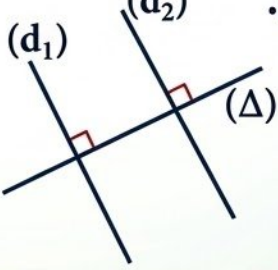
المستقيمان العموديان على نفس المستقيم متوازيان.

إذا كان:

$(d_1) \perp (\Delta)$

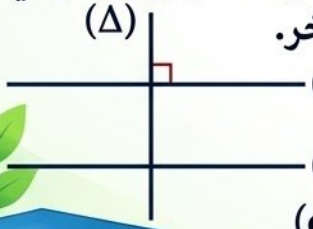
و $(d_2) \perp (\Delta)$

فإن: $(d_1) \parallel (d_2)$



خاصية 2

المستقيم العمودي على أحد المستقمين المتوازيين عمودي على الآخر.



$(d_1) \parallel (d_2)$

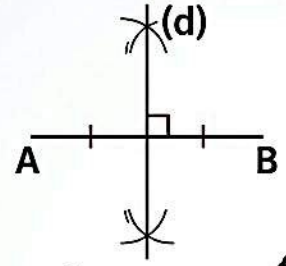
و $(\Delta) \perp (d_1)$ $\Leftarrow$

$(\Delta) \perp (d_2)$

محور قطعة مستقيم
و منصف زاوية

محور قطعة مستقيم

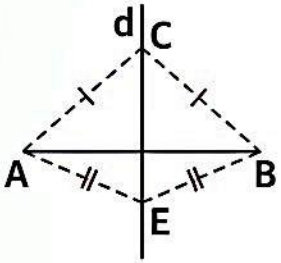
هو المستقيم العمودي على هذه القطعة في منتصفها.



① عمودياً
② في المنتصف

خاصية:

كل نقطة تنتمي إلى محور قطعة مستقيم تبعد نفس البعد بين طرفي هذه القطعة.



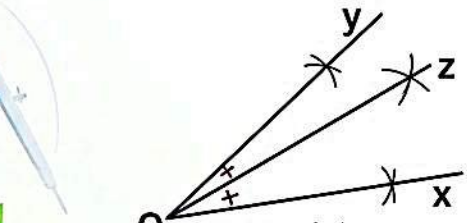
CB = CA

EB = EA

منصف زاوية

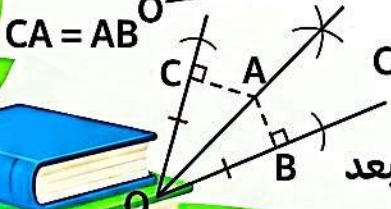
- هو نصف مستقيم يقسم الزاوية إلى زاويتين متقايستين.

◄ منصف زاوية [Oz)



$y\widehat{O}z = z\widehat{O}x$

أي $y\widehat{O}x = \frac{y\widehat{O}x}{2}$



$CA = AB = = \frac{y\widehat{O}x}{2}$

خاصية: كل نقطة إلى منصف الزاوية تبعد بنفس البعد عن ضلعي هذه الزاوية.

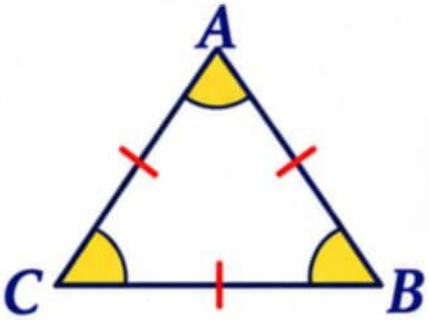
المثلثات الخاصة

1) المثلث متساوي الساقين



هو مثلث له ضلعان متقايسان.

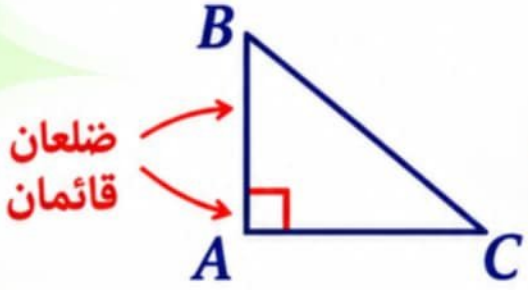
2) المثلث متقايس الأضلاع



هو مثلث كل أضلاعه متقايسة.
الطول.

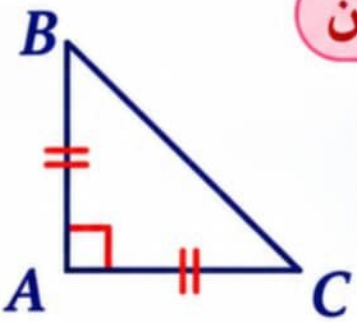
$CB = CA$ $EB = EA$

3) المثلث القائم



هو مثلث إحدى زواياه قائمة.

4) المثلث القائم ومتساوي الساقين

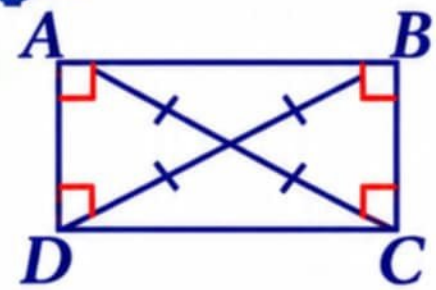


هو مثلث فيه زاوية قائمة وضلعا
القائمان متقايسان.

$CA = BA$

الرباعيات الخاصة

1) المستطيل

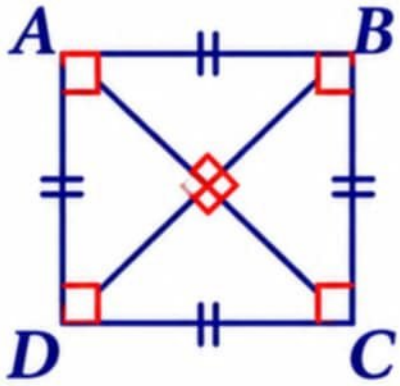


هو رباعي فيه أربع زوايا قائمة
كل ضلعان متقابلان متقايسان

القطران :

متناصفان ومتقيسان

2) المربع

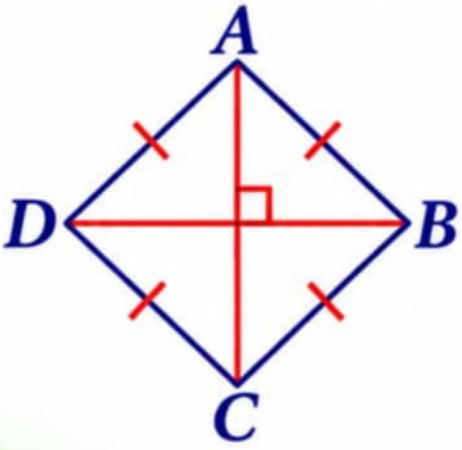


هو رباعي فيه أربع زوايا قائمة
وكل أضلاعه متقايسة

القطران :

متناصفان ومتقيسان ومتعامدان

(3) المعين



هو رباعي أضلاعه الأربعة
متقايسة

القطران :

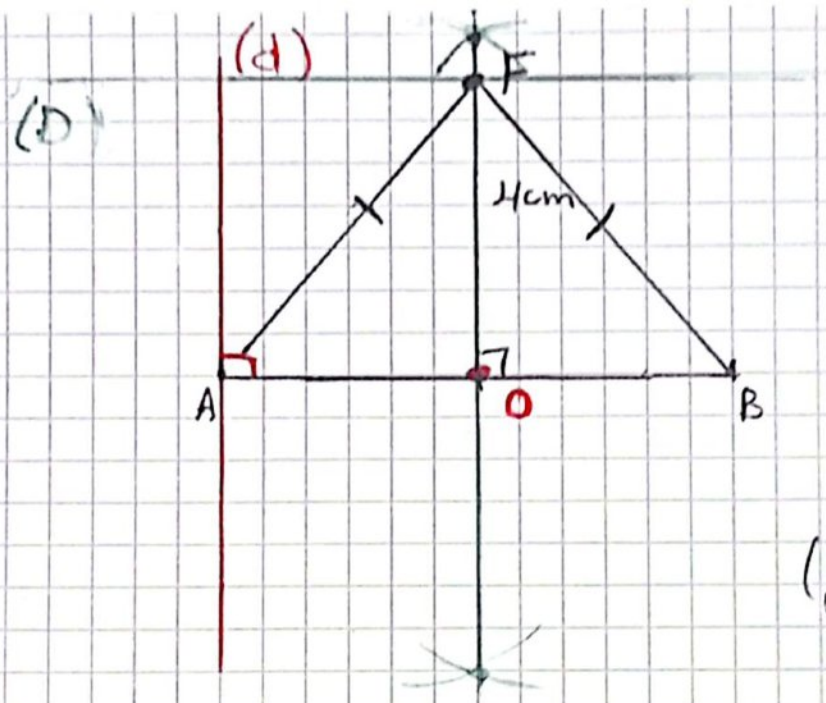
متناصفان ومتعامدان

تمارين تطبيقية

تمرين تطبيقي 1

* أرسم قطعة مستقيمة [AB] طولها 6cm ومتصقها O .
* أنشئ المستقيم (d) عموديًا على [AB] في النقطة A .
* أنشئ المستقيم (Δ) محور القطعة [AB] .
* ماهي الوضعية النسبية للمستقيمين (d) و (Δ)؟ علل ؟
* عيّن النقطة F من (Δ) بحيث OF=4cm .
* مانوع المثلث AFB علل .
* أنشئ المستقيم (D) الذي يمر من F ويوازي (AB).
* بيّن أن (Δ) ⊥ (Δ) .

الوضعية النسبية (d) و (Δ)



$(d) \parallel (\Delta)$

بما أن :

$(d) \perp (AB)$

$(\Delta) \perp (AB)$ (محور)

فإن : $(d) \parallel (\Delta)$

حسب خواص التوازي والتعامد المستقيمان العموديان على نفس المستقيم متوازيان

المثلث AFB متساوي الساقين

التعليل :

لدينا : (Δ) محور القطعة [AB]

و F تنتمي إلى (Δ)

ومنه : $FA = FB$

حسب خاصة محور قطعة مستقيم كل نقطة تنتمي إلى محور قطعة مستقيم تبعد نفس البعد عن طرفيها

بين $(D) \perp (\Delta)$

بما أن :

$(AB) \parallel (D)$

و $(\Delta) \perp (AB)$

فإن $(\Delta) \perp (D)$

حسب خاصة التوازي والتعامد كل مستقيم عمودي على أحد المستقيمان المتوازيان هو عمودي على الآخر