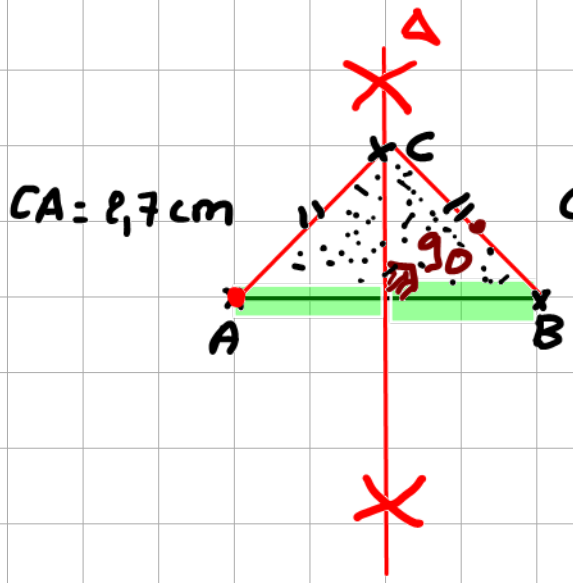
التعامد والتوازي

I) الموسط العمودي لقطعة مستقيم



[AB] : قطعة مستقيم

ليكن Δ الموسط العمودي لـ [AB]

Δ هو الموسط العمودي لـ [AB]

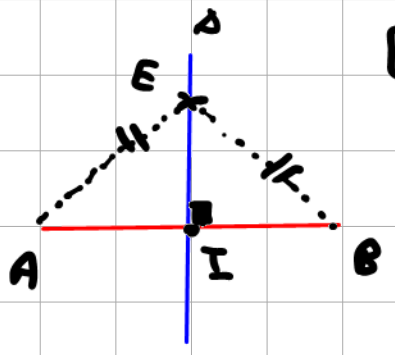
Δ عمودي على [AB]
Δ يقسم [AB] إلى قطعتين متقايستين

CA = CB ⇦ النقطة C تنتمي إلى الموسط العمودي لـ [AB]

بما أن CA = CB إذن المثلث ACB متقايس الضلعين في C

الموسط العمودي هو مستقيم (مجموعة نقط متساوية من قطعة المستقيم) يعامد قطعة المستقيم في منتصفها

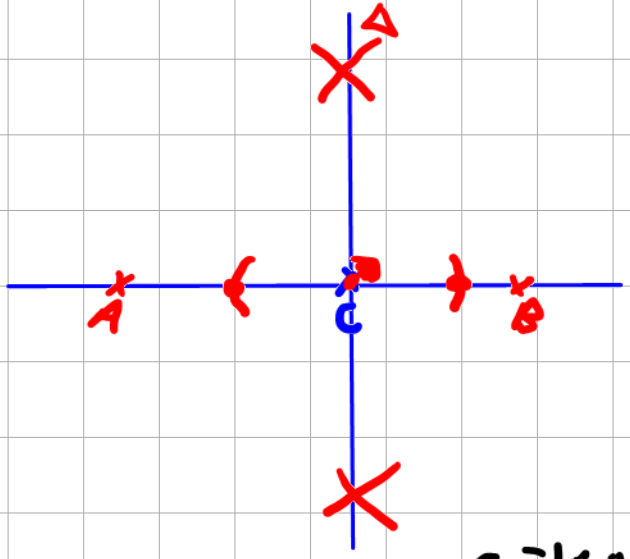
كل نقطة تنتمي إلى الموسط العمودي هي نقطة متساوية البعد عن طرفي القطعة [AB]



EA = EB ⇦ المثلث EAB متقايس الضلعين في E

Δ يقطع [AB] في I ⇦ I هي منتصف [AB]

I - خاصيات التوازي والتعامد



(AB) هو مستقيم

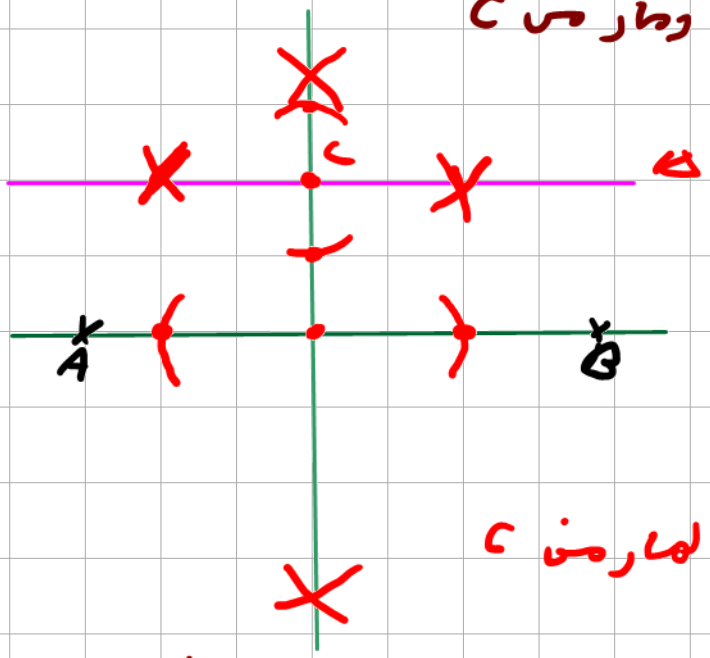
لدينا Δ العمودي لـ (AB) و المار من النقطة C

Δ عمودي لـ (AB) و يمر من النقطة C

هناك مستقيم وحيد عمودي لـ (AB) ومار من نقطة معلومة C

هناك عدد غير محدود من المستقيمات العمودية لـ (AB)

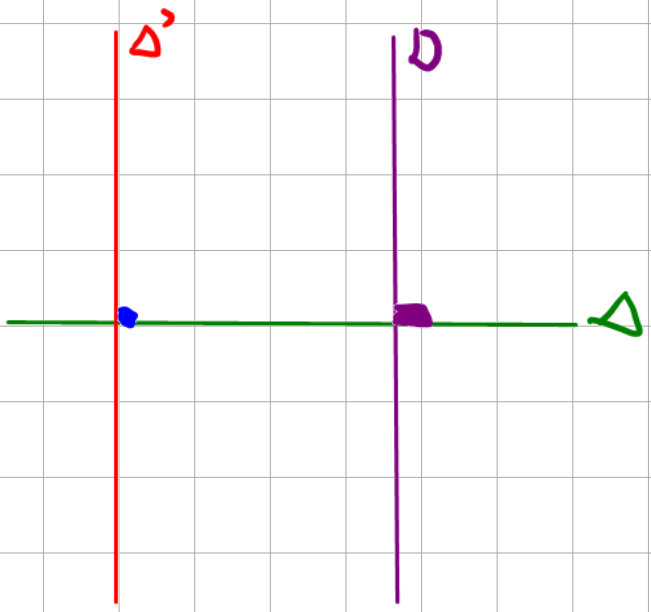
لدينا Δ الموازي لـ (AB) ومار من C



Δ موازي لـ (AB) و المار من C

هناك مستقيم وحيد موازٍ لـ (AB) ومار من النقطة C

هناك عدد غير محدود من المستقيمات الموازية لـ (AB)



الوضعية النسبية لـ Δ و D متعامدتان لما يلي :

- Δ هو مستقيم عمودي على Δ'
- D هو مستقيم موازي لـ Δ'

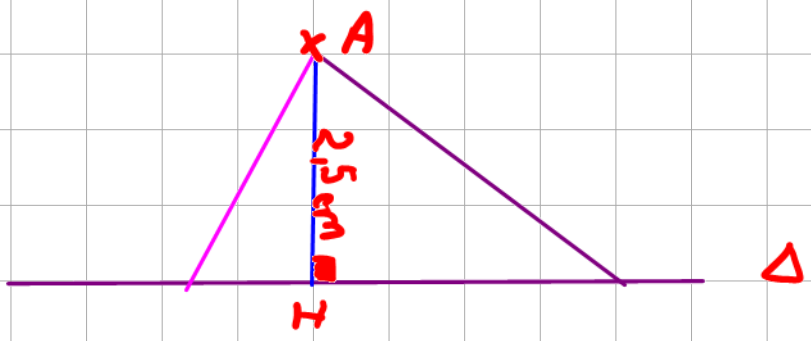
فنستنتج إذن أن Δ و D متعامدتان

الوضعية النسبية لـ D و Δ' متوازيان لما يلي :

- D هو مستقيم عمودي على Δ
- Δ' هو مستقيم عمودي على Δ

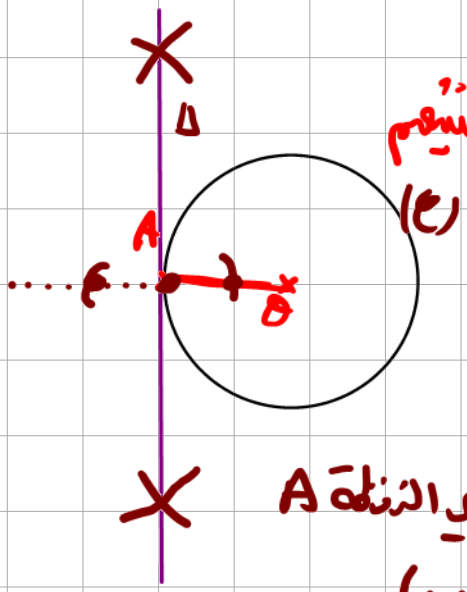
فنستنتج أن D و Δ' متوازيان

III) بعد نقطة عن مستقيم



H : المسقط العمودي لـ A على Δ إذن AH هو البعد بين A و Δ

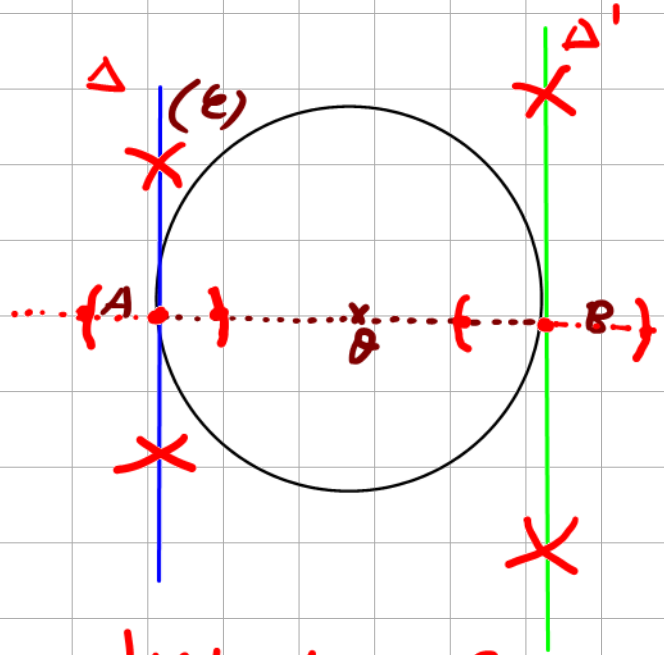
IV) الوضعية النسبية لدائرة ومستقيم



[OA]: شعاع الدائرة

- إذن Δ المماس للدائرة (C) في النقطة A
- لأن OA هو شعاع الدائرة (C)
- و (OA) عمودي على Δ

Δ هو المماس للدائرة (C) في A



[AB] هو قطر الدائرة

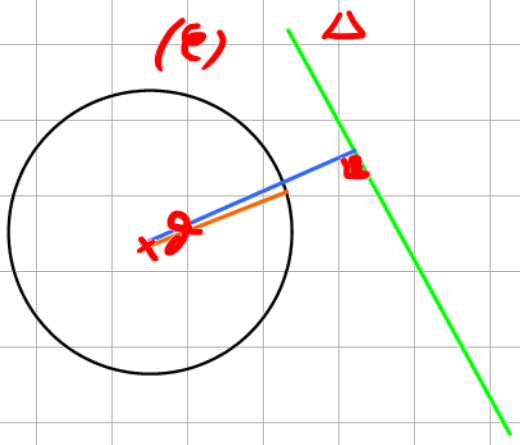
- إذن Δ المماس لـ (C) في A
- إذن Δ' المماس لـ (C) في B

Δ و Δ' هما مستقيمان متوازيان لماذا؟

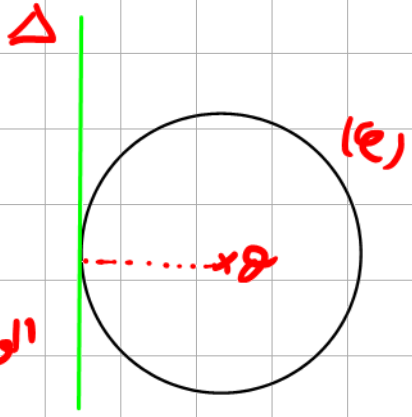
Δ ⊥ (AB) لأن (AB) عمودي على Δ
Δ' ⊥ (AB) لأن (AB) عمودي على Δ'

إذن Δ و Δ' متوازيان

Δ و $(\mathcal{C})$ منفصلان لأن المسافة بين Ω و Δ أكبر من شعاع الدائرة



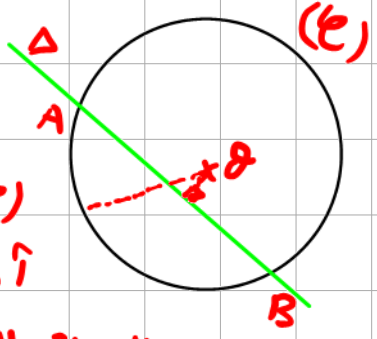
الوضعية النسبية لـ $(\mathcal{C})$ و Δ : منفصلان



$(\mathcal{C})$ و Δ متماسان

لأن المسافة بين Ω و Δ يساوي شعاع الدائرة

الوضعية النسبية لـ $(\mathcal{C})$ و Δ : متماسان



$(\mathcal{C})$ و Δ متقاطعان لأن المسافة بين Ω و Δ أصغر من الشعاع

الوضعية النسبية لـ $(\mathcal{C})$ و Δ : متقاطعان