

التناظر المركزي

المادة : الرياضيات

المستوى : الثانية متوسط



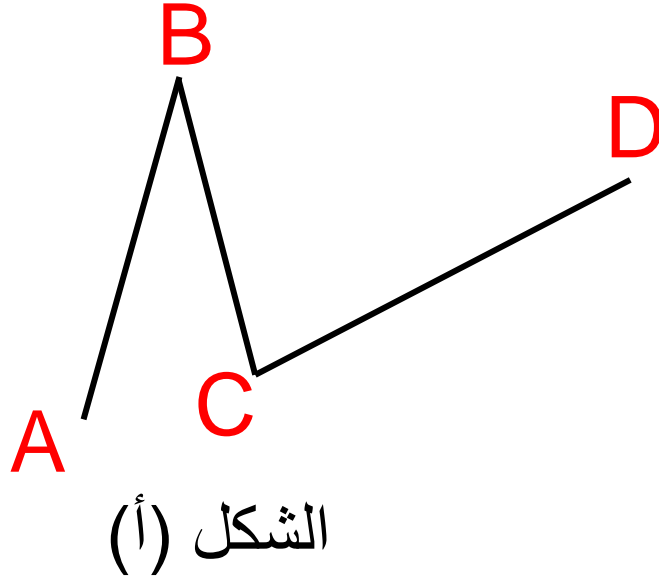
مركز الابتكار في تكنولوجيا الإعلام من أجل التنمية البشرية
Center of IT innovation for human development

Belhocine : <https://prof27math.weebly.com/>

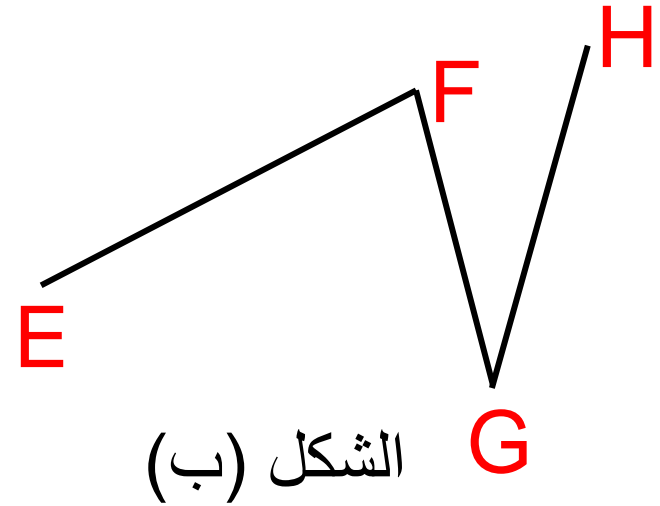
نظير نقطة

نظير نقطة

نظير نقطة

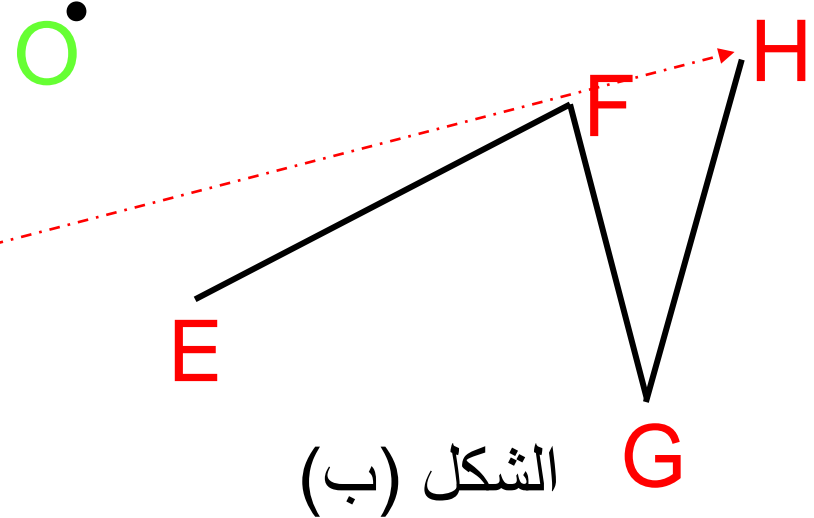
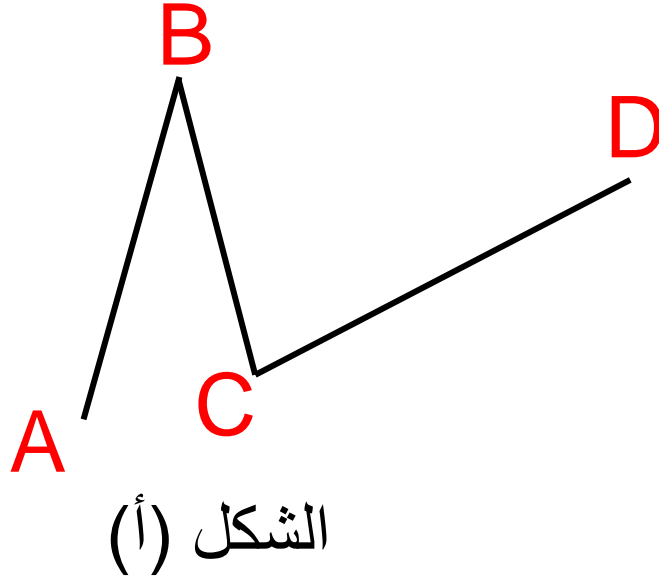


O



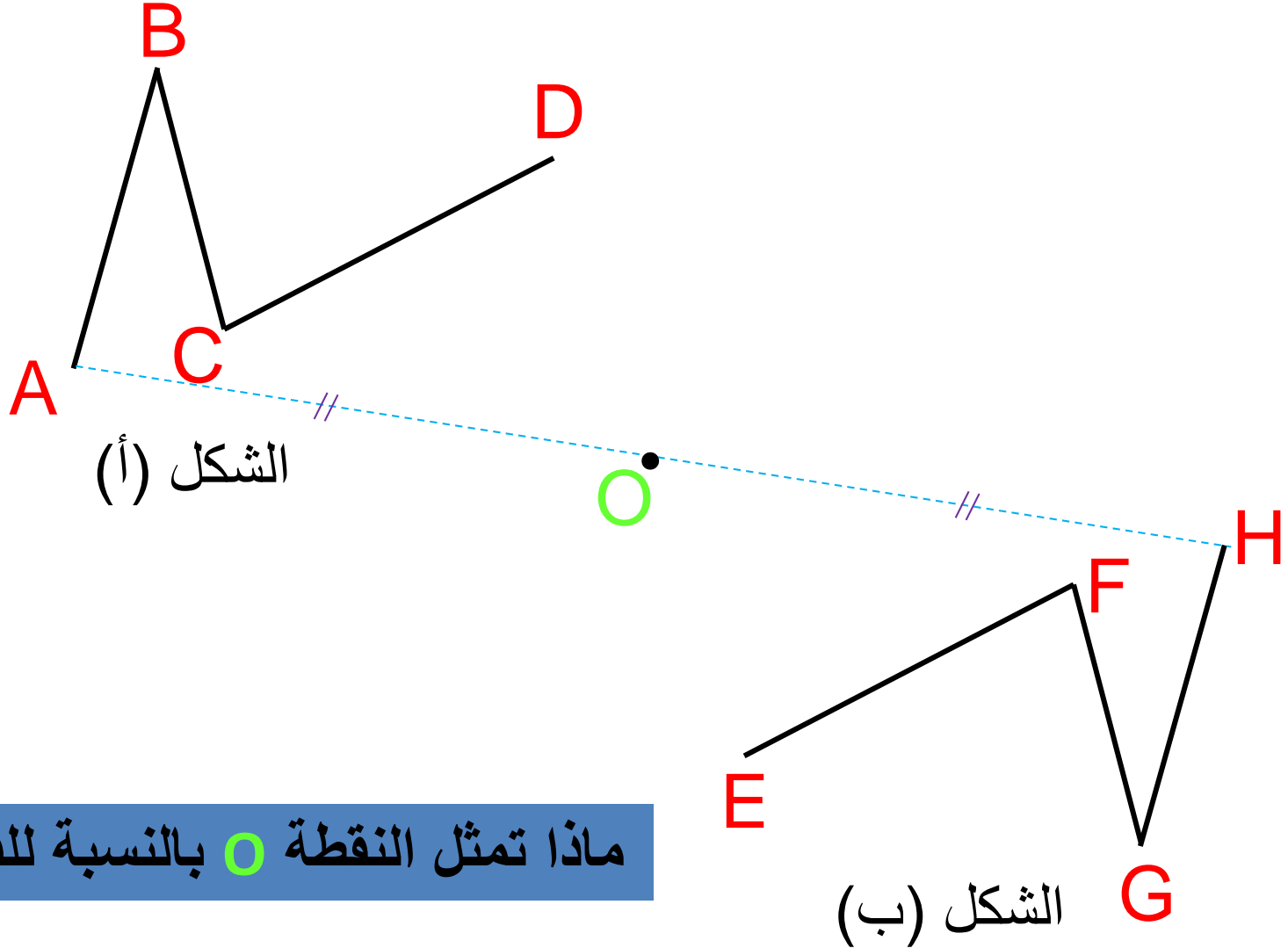
حدد نقطة من الشكل (ب) نظيرة للنقطة A بالنسبة إلى النقطة O ؟

نظير نقطة



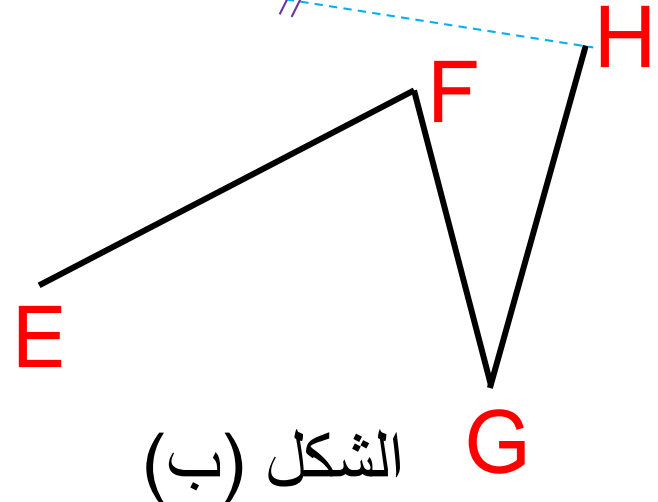
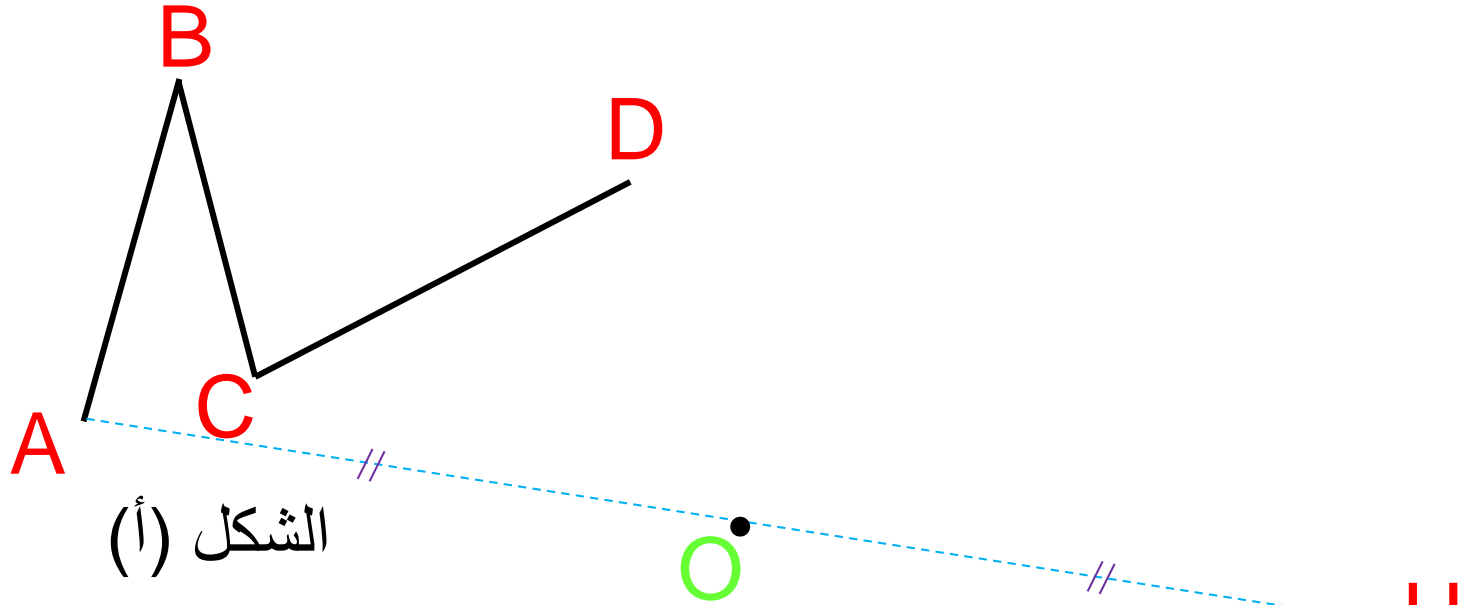
النقطة من الشكل (ب) نظيرة للنقطة A
هي H.

نظير نقطة



ماذا تمثل النقطة O بالنسبة للقطعة [AH] ؟

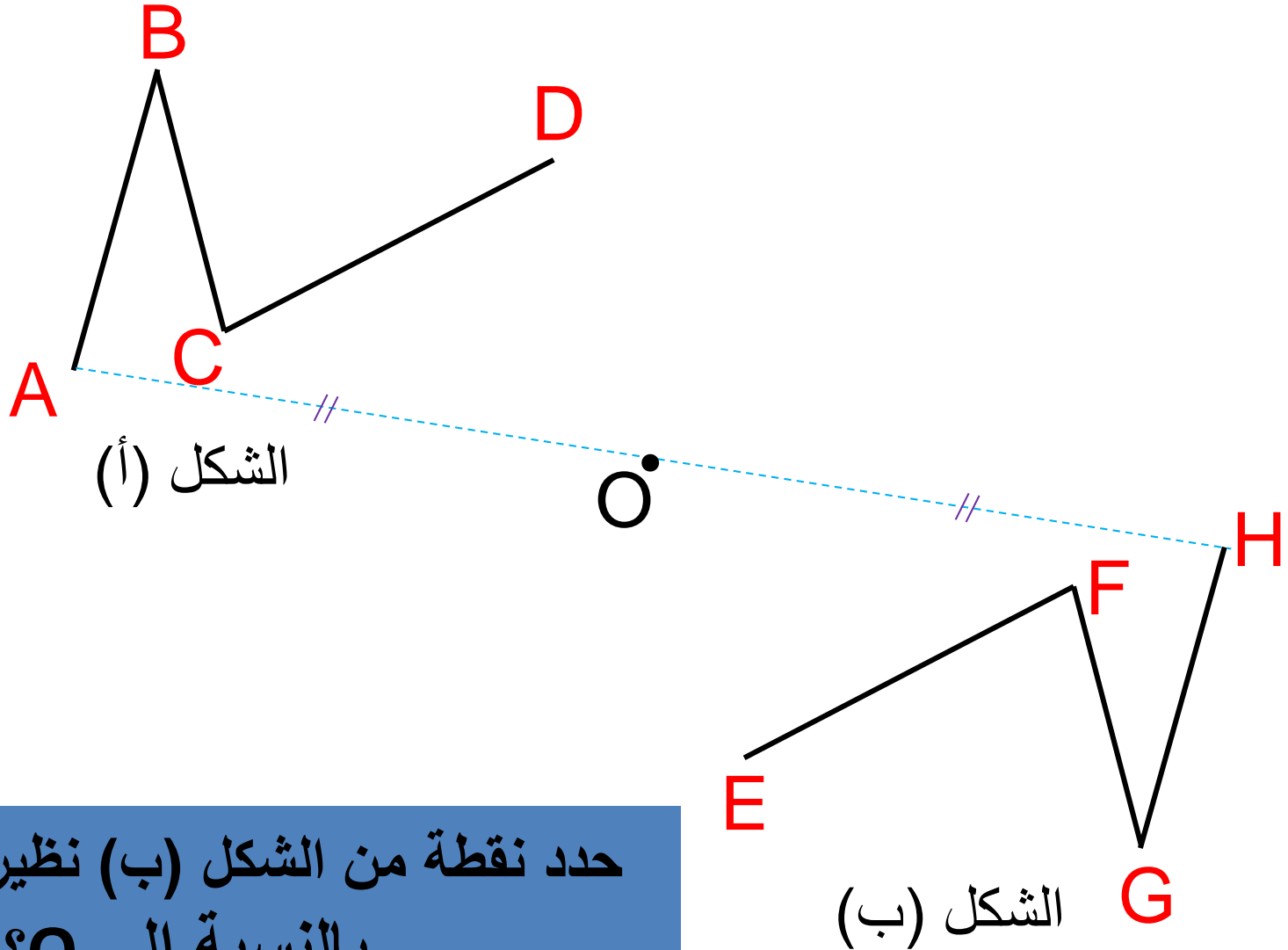
نظير نقطة



النقطة O هي منتصف القطعة [AH].

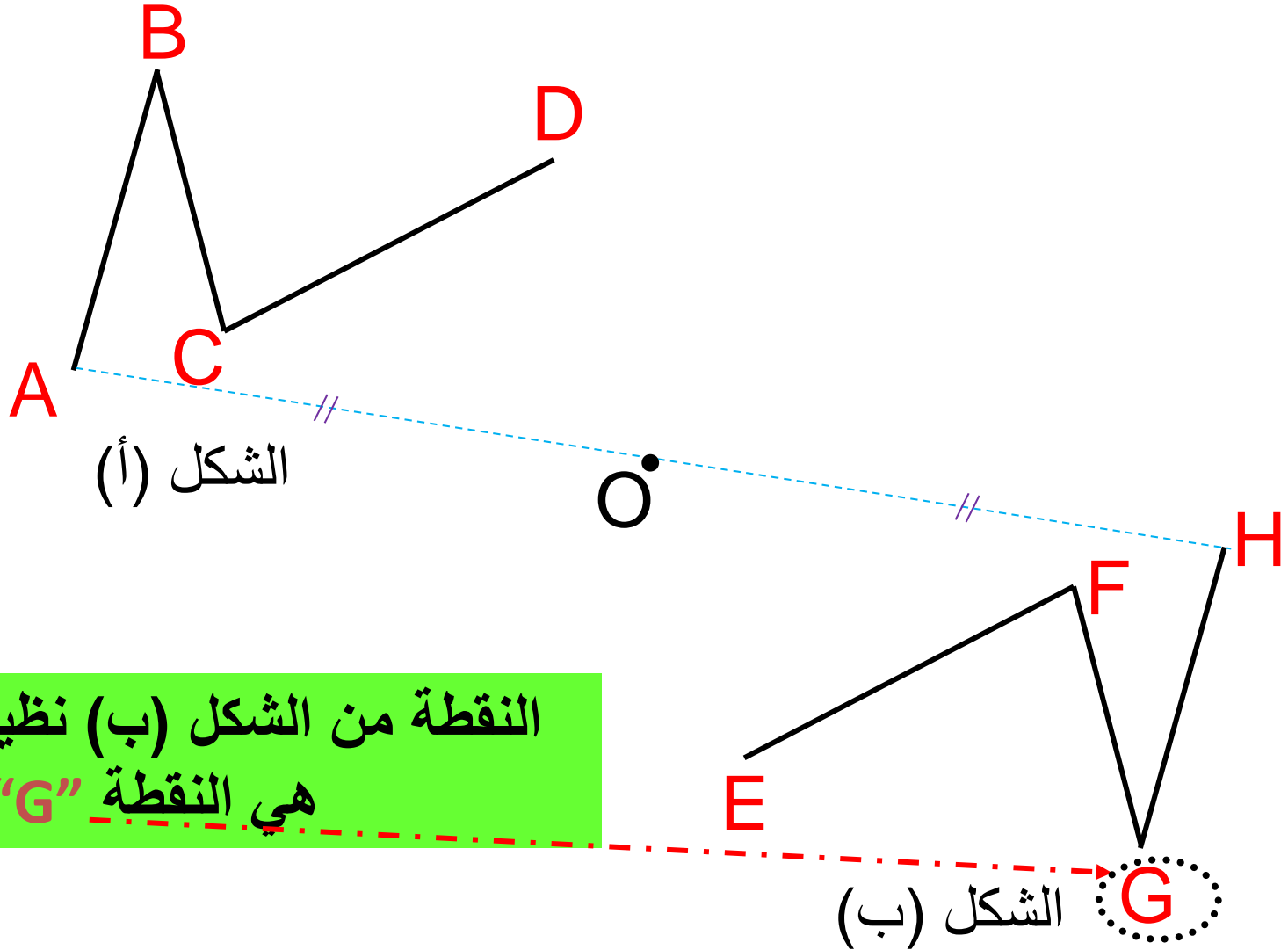
نقول إن H هي نظيرة A بالنسبة للنقطة O.

نظير نقطة

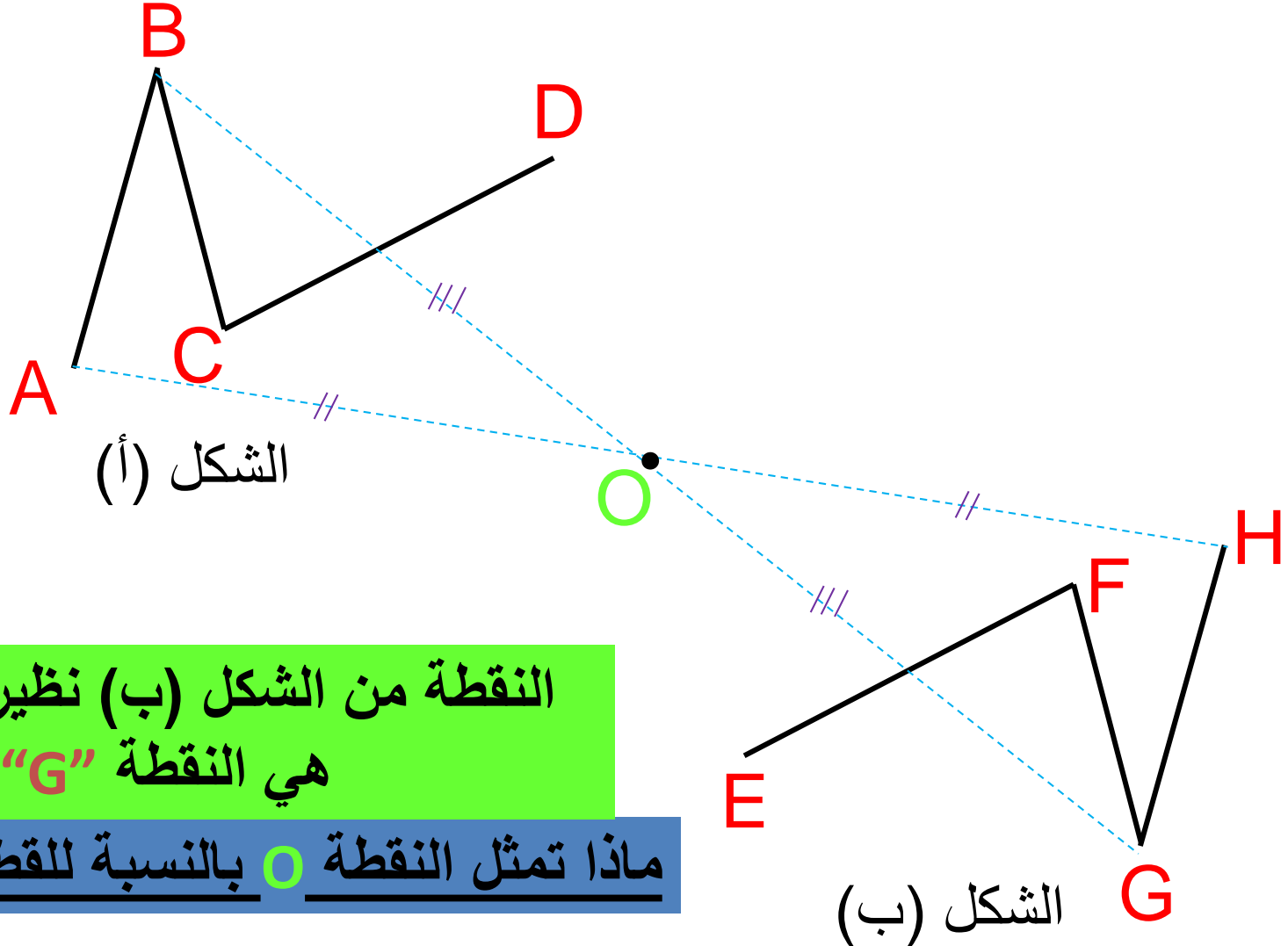


حدد نقطة من الشكل (ب) نظيرة النقطة B بالنسبة إلى O؟

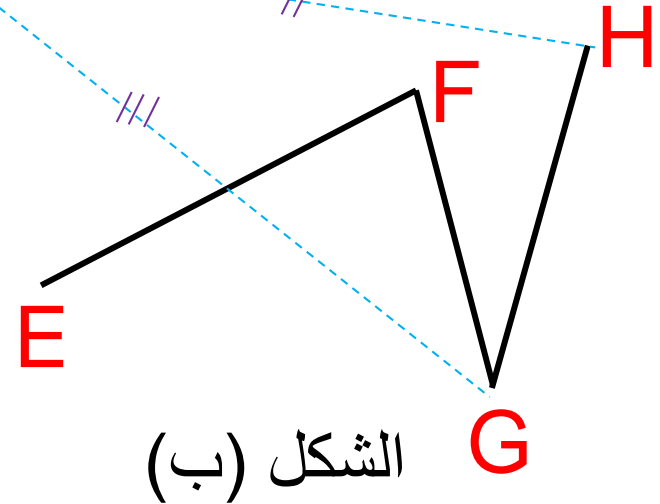
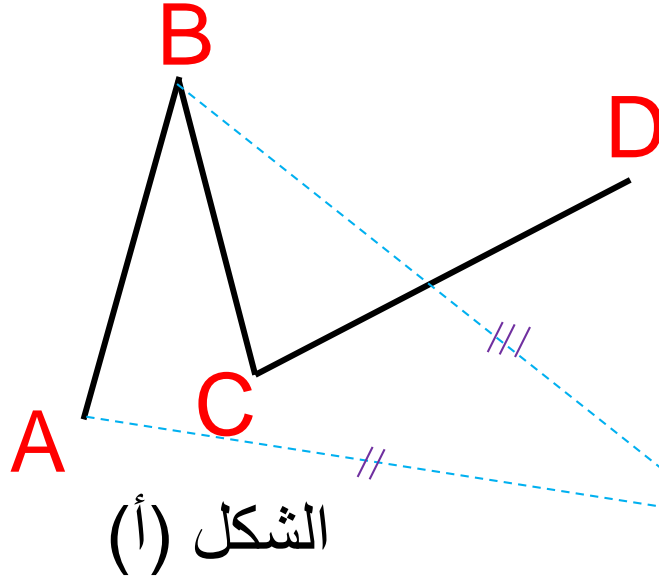
نظير نقطة



نظير نقطة



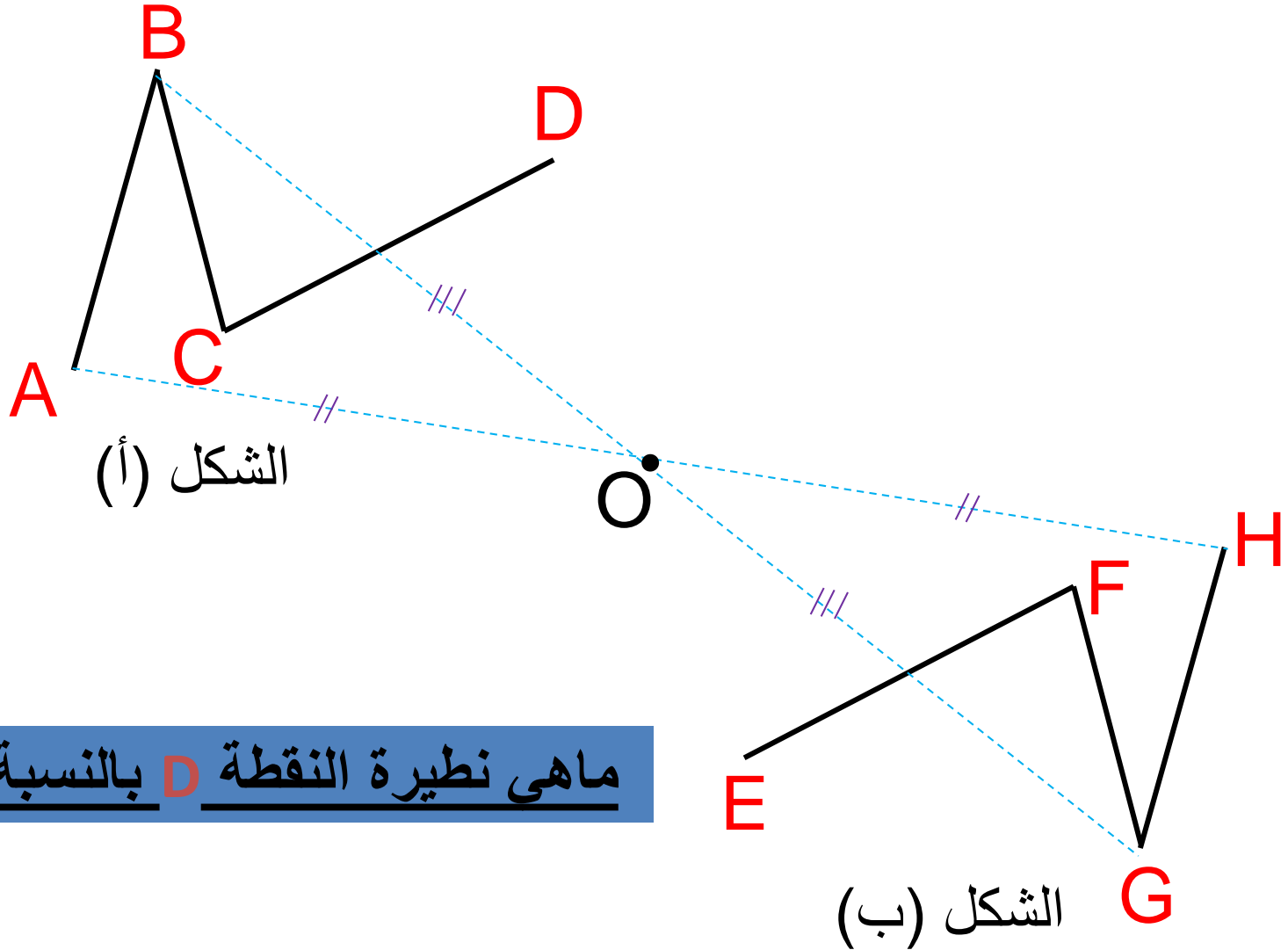
نظير نقطة



النقطة O هي منتصف القطعة [BG].

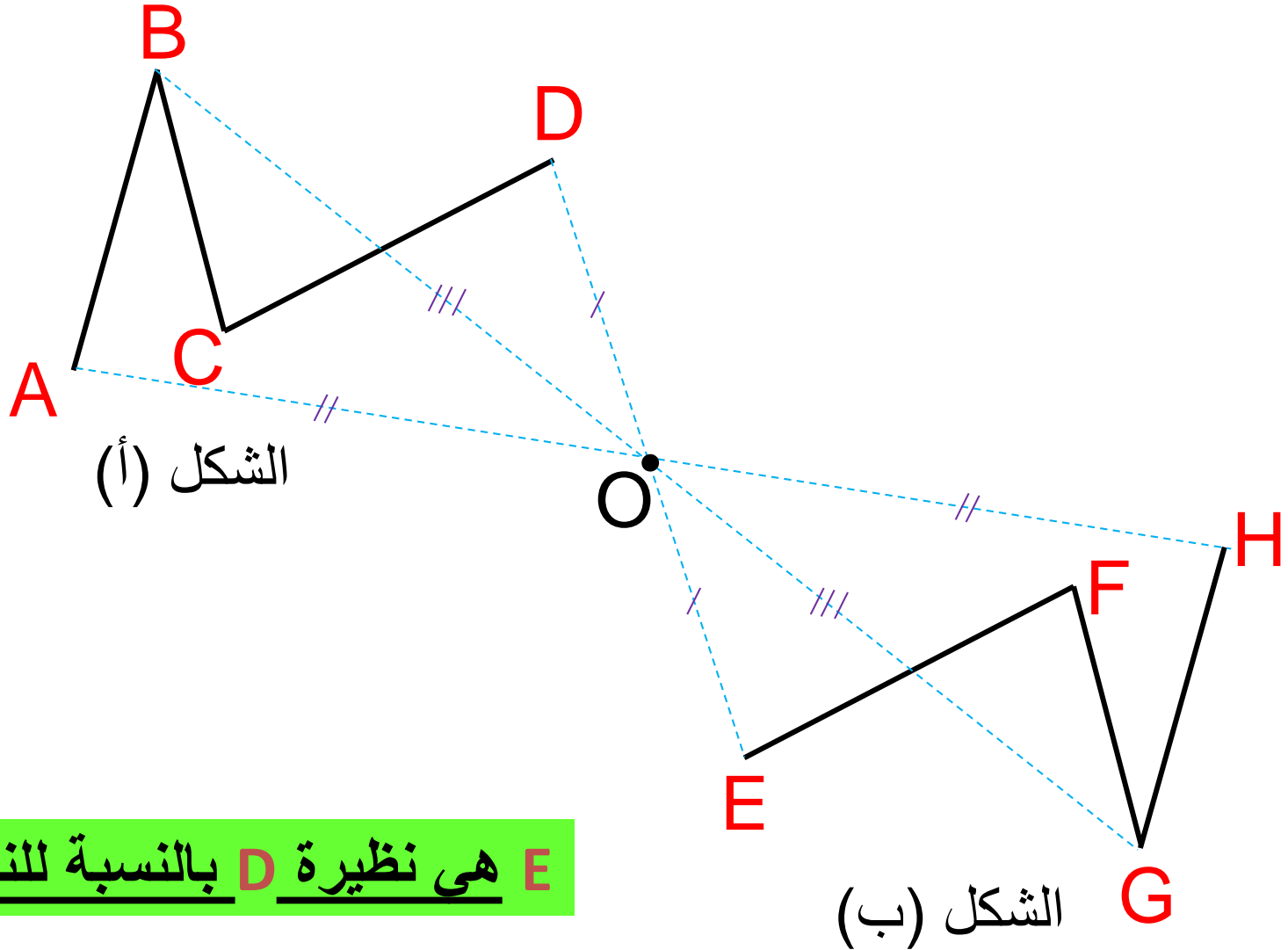
نقول إن G هي نظيرة B بالنسبة للنقطة O.

نظير نقطة



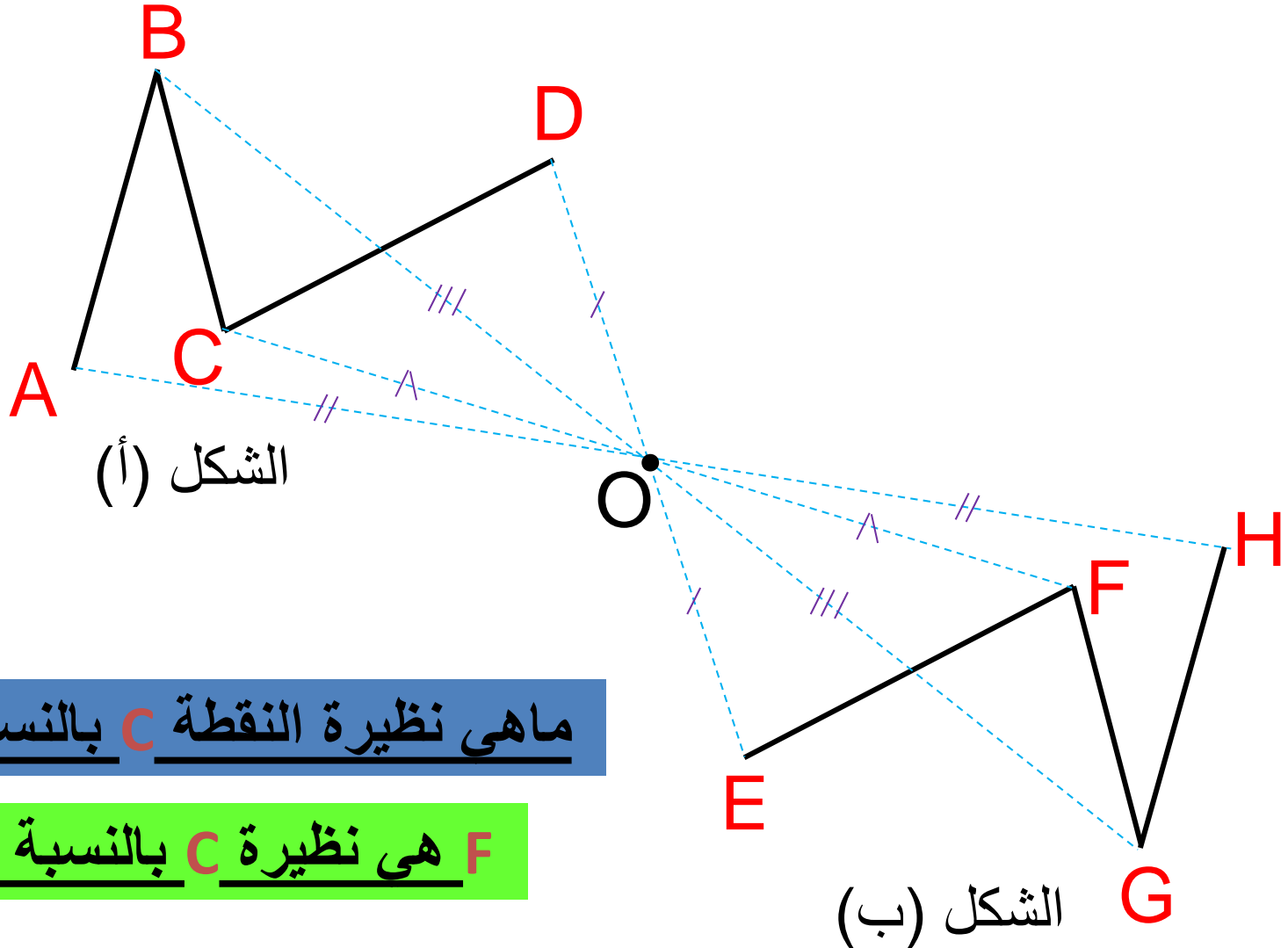
ماهى نظيرة النقطة **D** بالنسبة للنقطة **O** ؟

نظير نقطة



E هي نظيرة D بالنسبة للنقطة O .

نظير نقطة

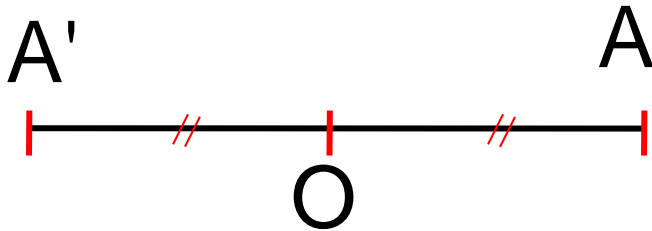


ماهي نظيرة النقطة **C** بالنسبة للنقطة **O** ؟

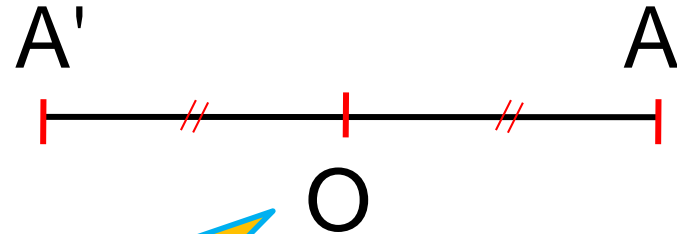
F هي نظيرة **C** بالنسبة للنقطة **O**.

تعريف 1

A و A' نقطتان متناظرتان بالنسبة إلى النقطة O يعني أن النقطة O منتصف القطعة $[AA']$.



نظير نقطة



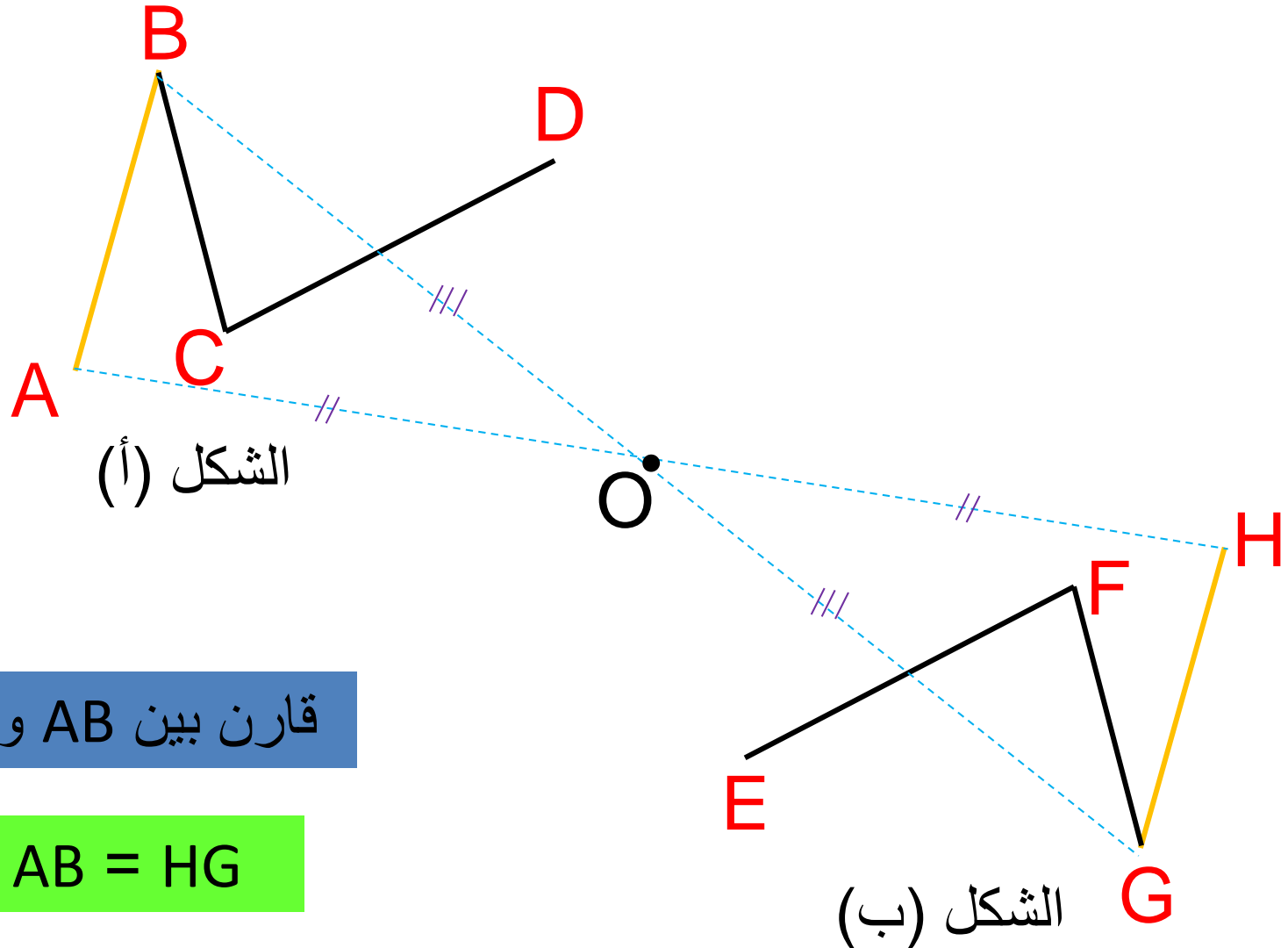
A' تسمى نظيرة A بالنسبة للنقطة O .
 A' هي نظيرة A بالتناظر المركزي الذي
 مركزه O .

ملاحظة :

نظيرة النقطة O بالتناظر المركزي الذي
 مركزه O هي النقطة O نفسها.

الحفاظ على الأطوال

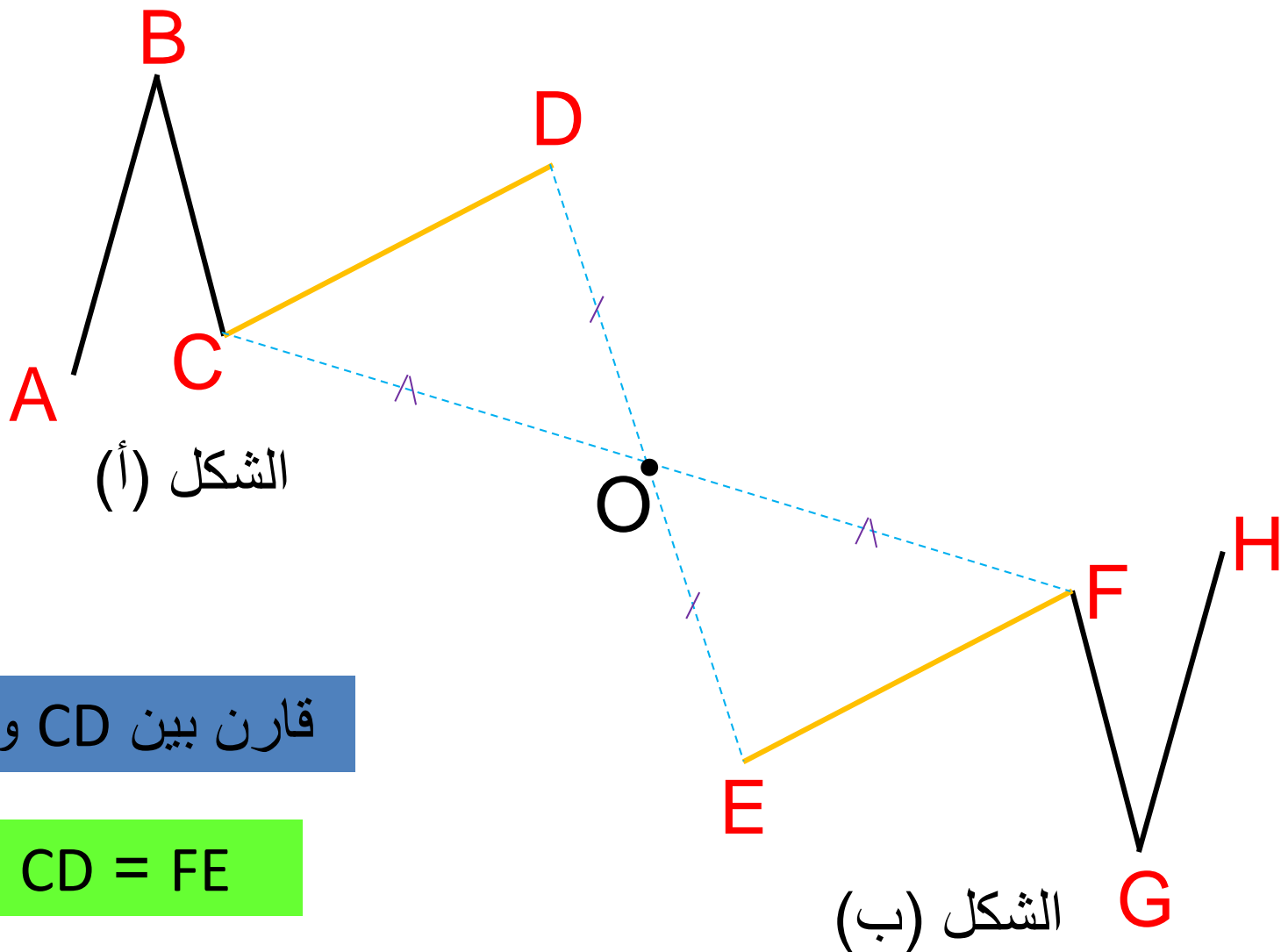
الحفاظ على الأطوال



قارن بين AB و HG؟

$$AB = HG$$

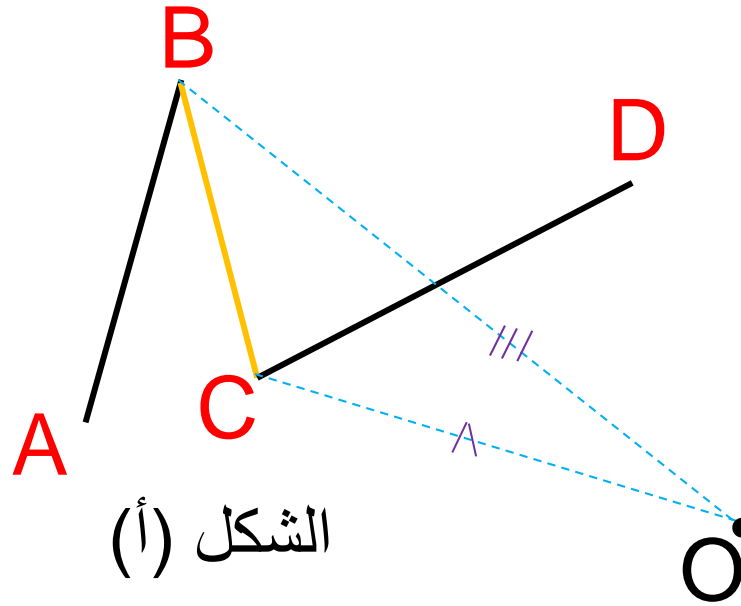
الحفاظ على الأطوال



قارن بين CD و FE ؟

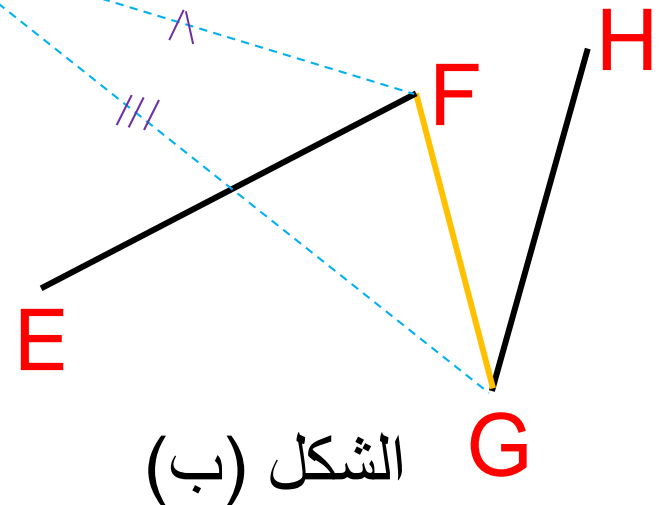
$$CD = FE$$

الحفاظ على الأطوال



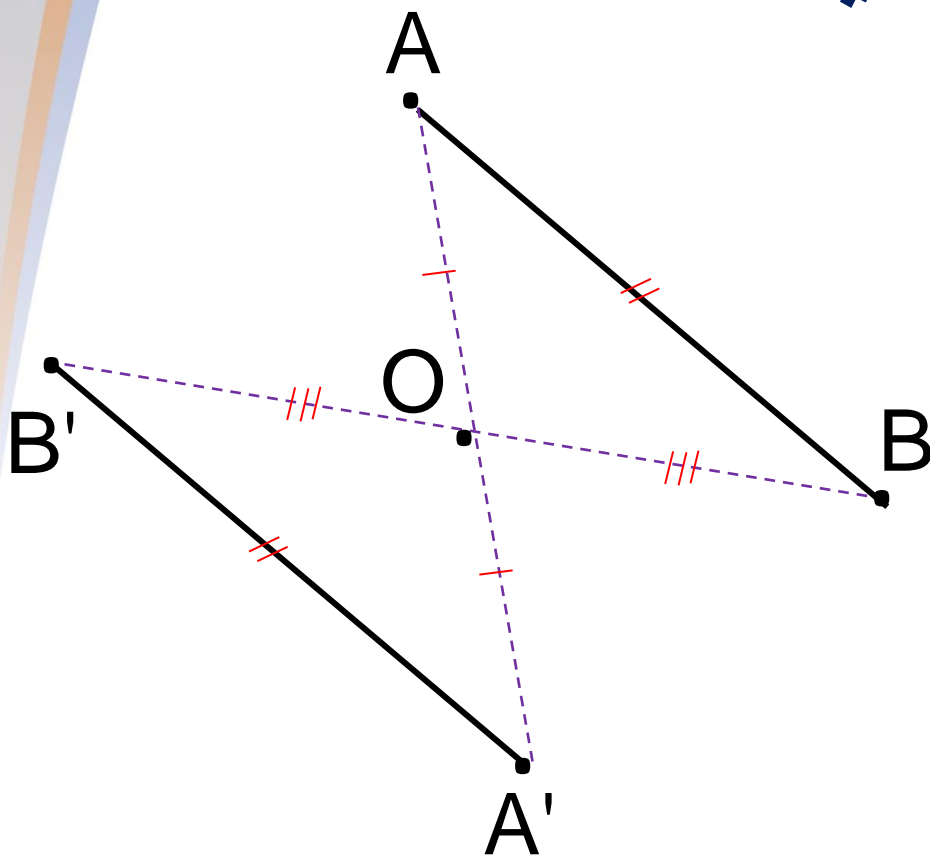
قارن بين BC و GF؟

$$BC = GF$$



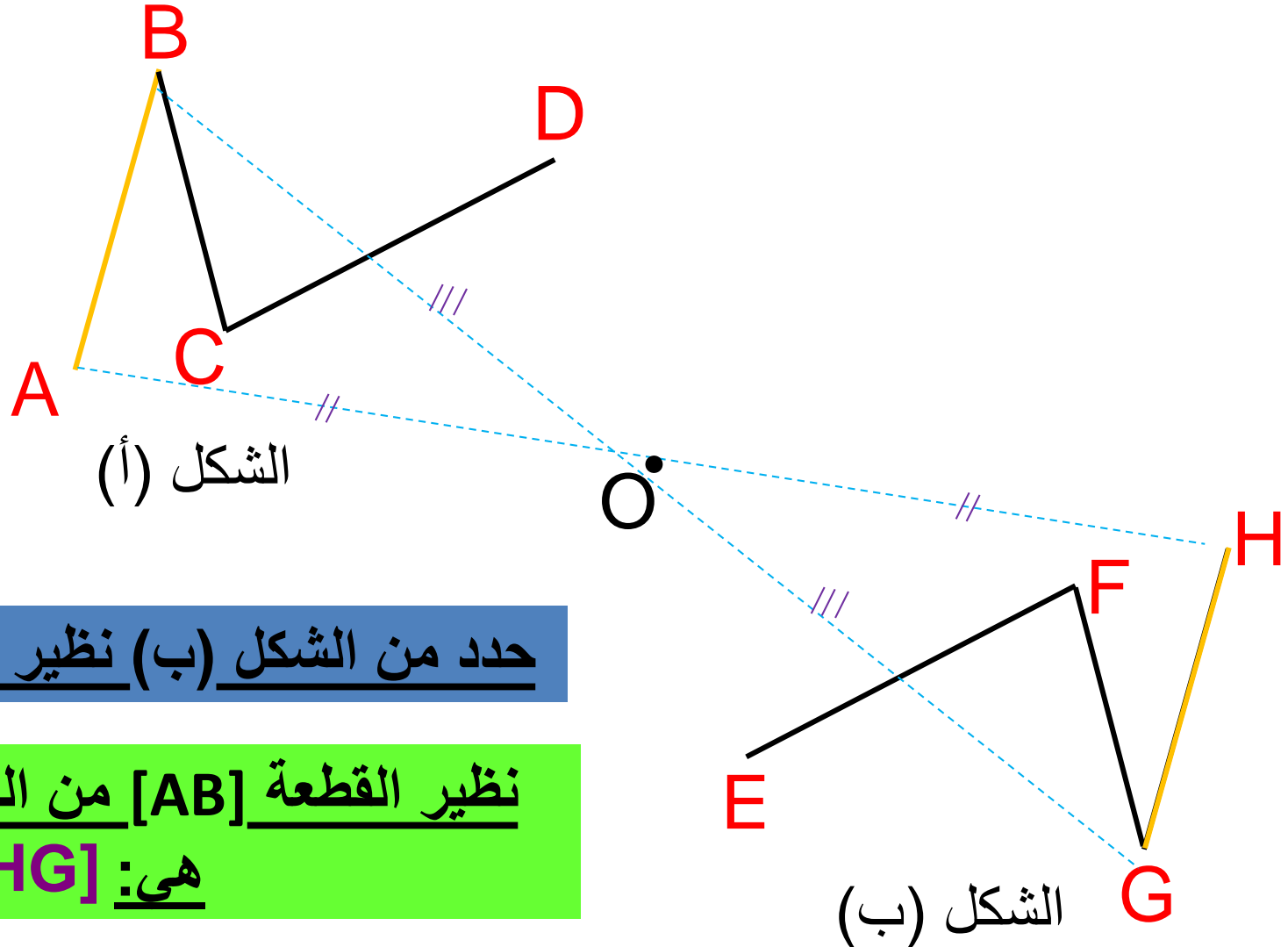
خاصية 1

التناظر المركزي يحفظ على
المسافة بين نقطتين.



نظيرة قطعة

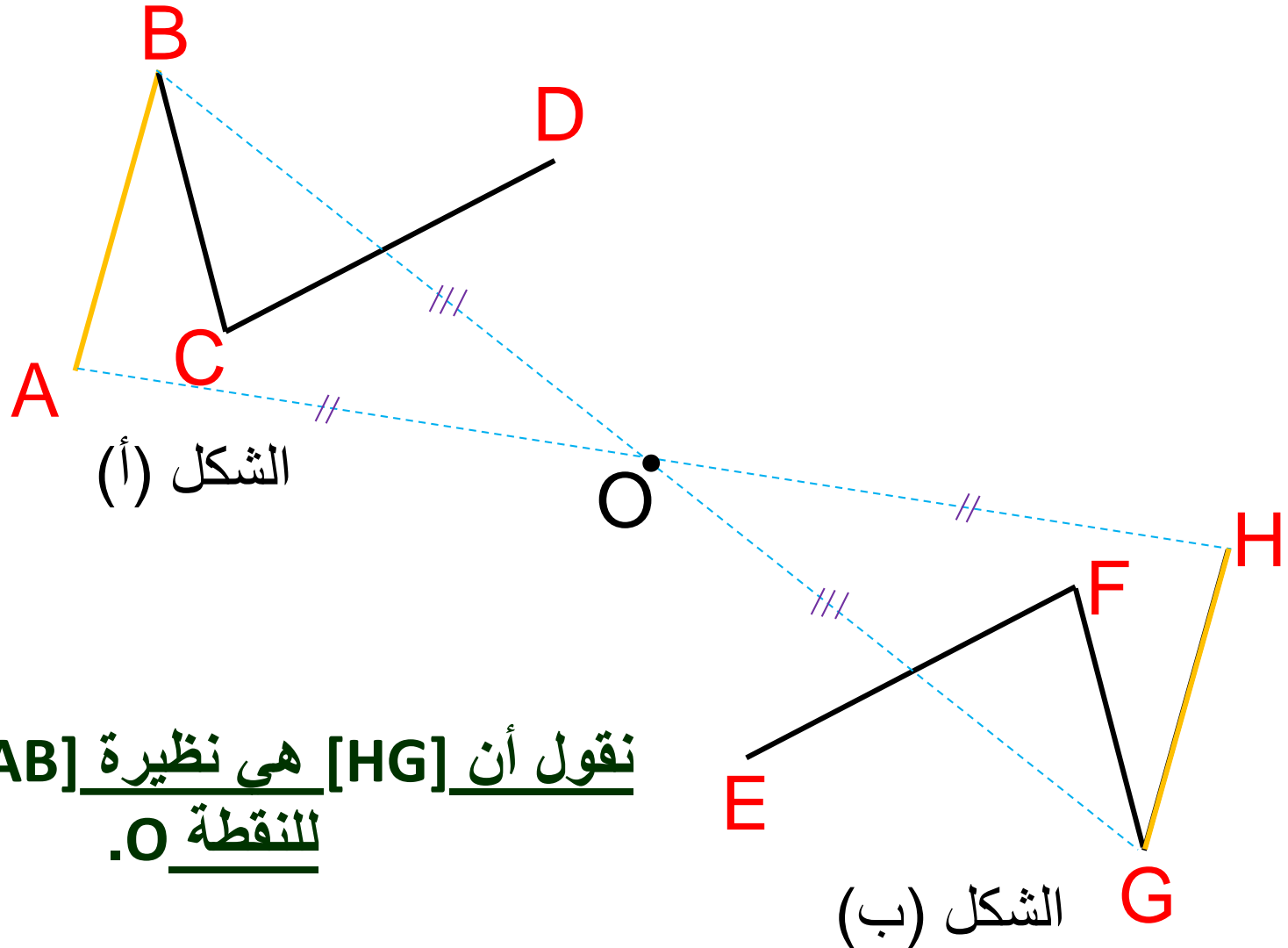
نظيرة قطعة



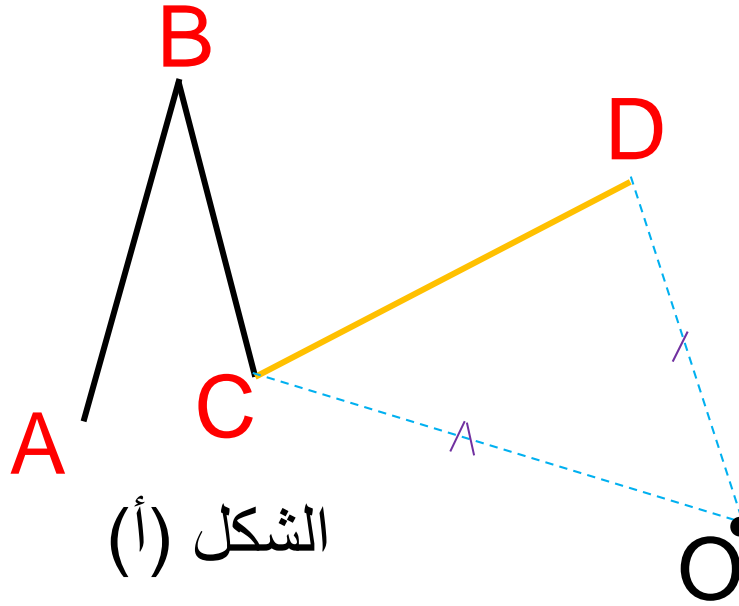
حدد من الشكل (ب) نظير القطعة [AB]؟

نظير القطعة [AB] من الشكل (ب)
هي: [HG]

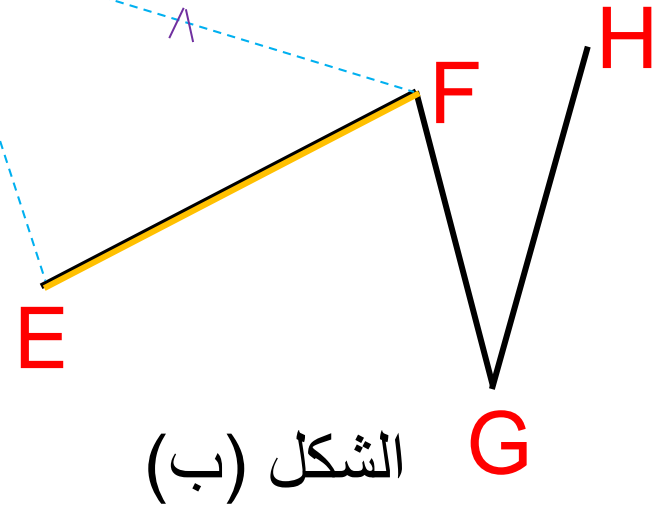
نظيرة قطعة



نظيرة قطعة

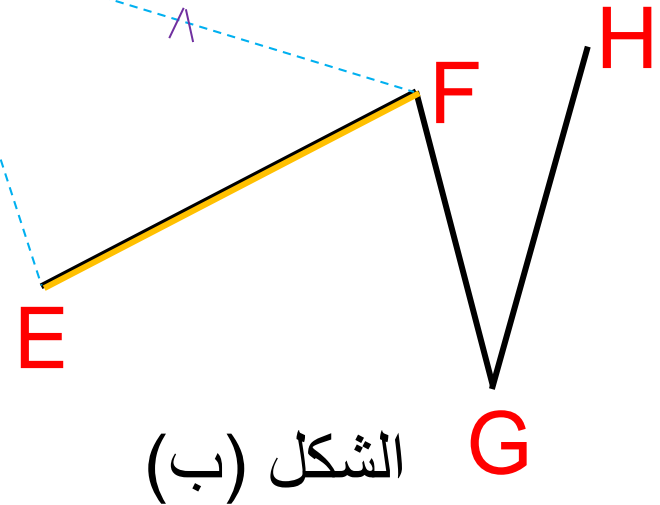
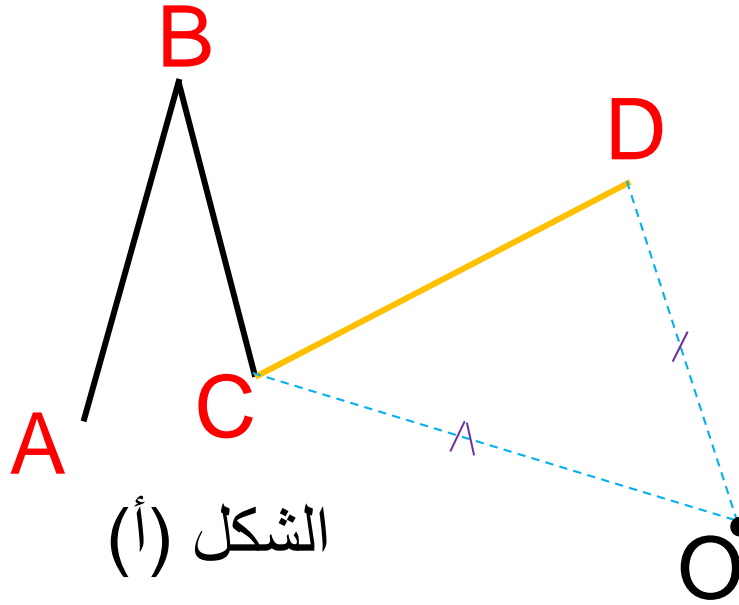


حدد من الشكل (ب) نظيرة القطعة [CD] ؟



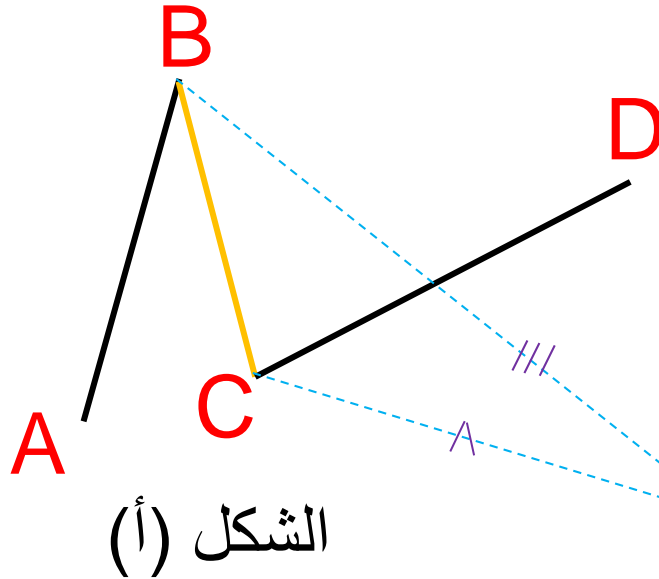
نظيرة القطعة [CD] من الشكل (ب) هي: [FE]

نظيرة قطعة

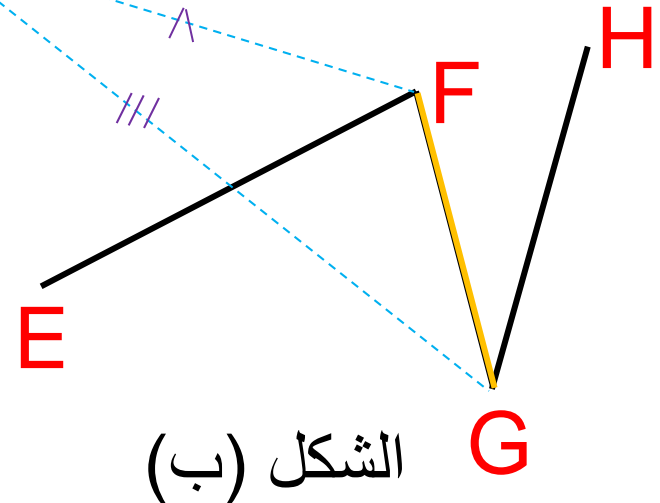


نقول أن [FE] هي نظيرة [CD] بالنسبة
لنقطة O .

نظيرة قطعة



حدد من الشكل (ب) نظيرة القطعة [BC] ؟



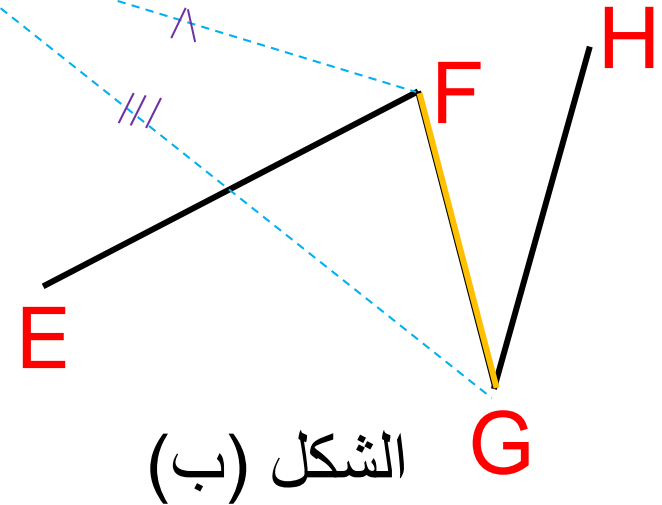
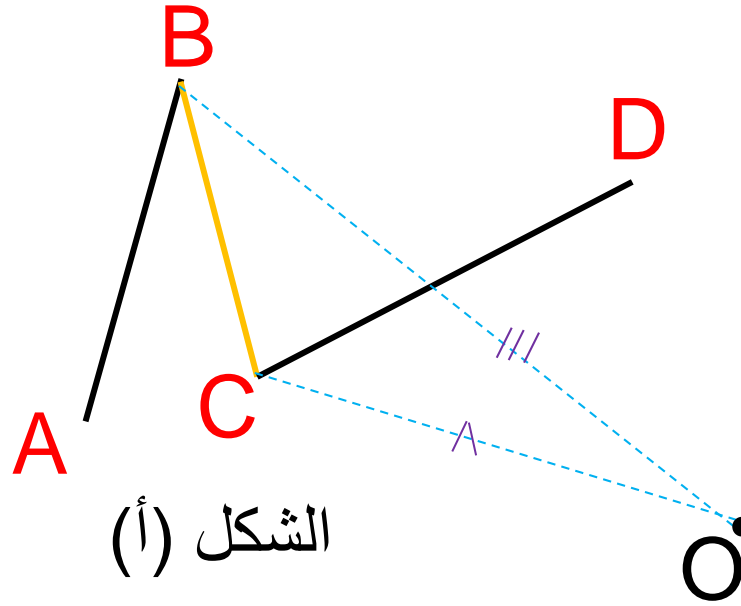
نظيرة القطعة [BC] من الشكل (ب) هي

[GF]

مماثلة قطعة

المادة : الرياضيات

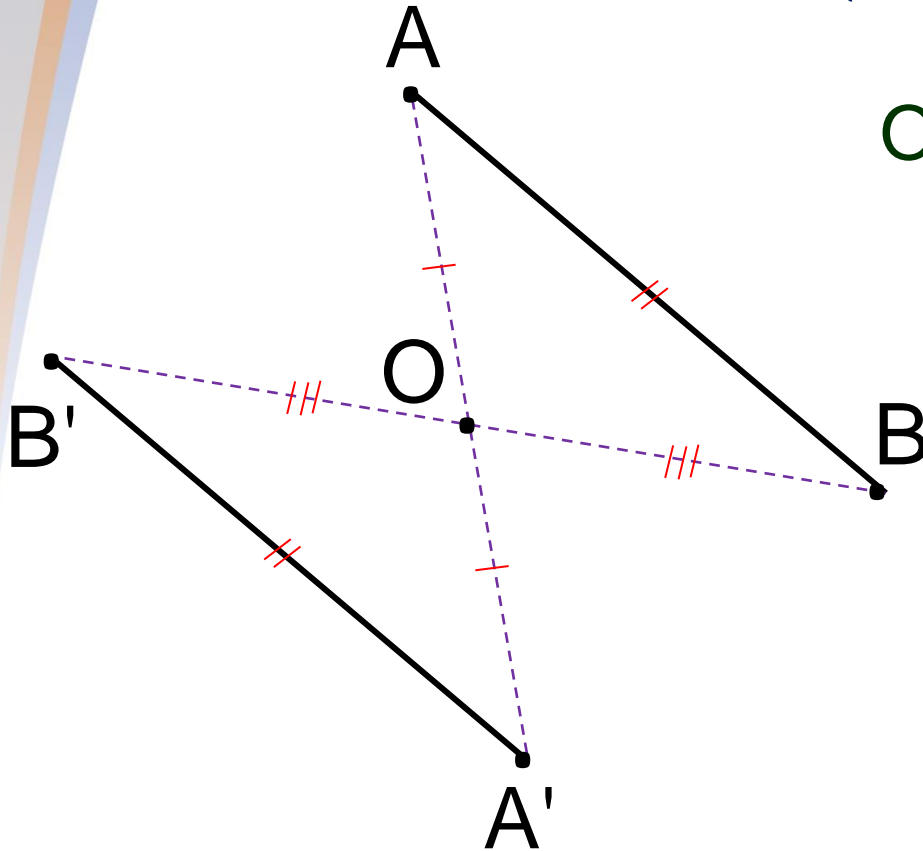
المستوى : الأولي ثانوي إعدادي



نقول أن $[GF]$ هي نظيرة $[BC]$ بالنسبة للنقطة O .

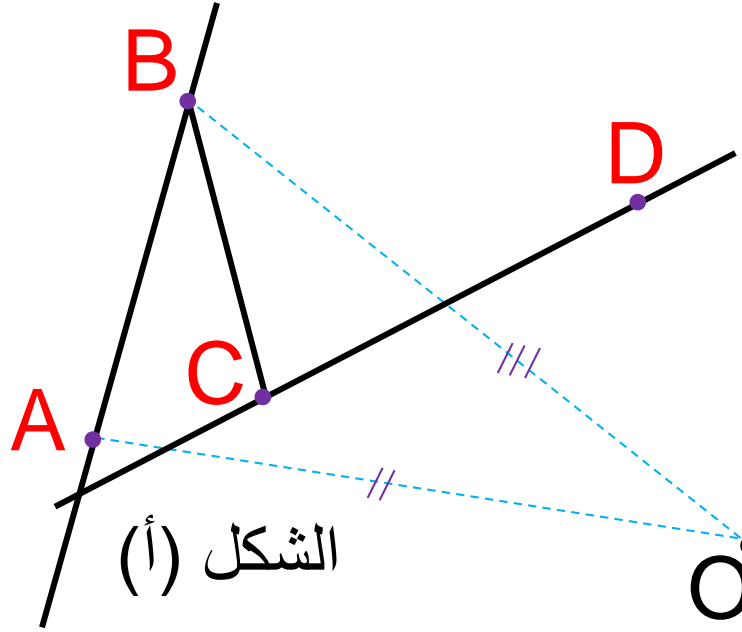
خاصية 2

نظير القطعة $[AB]$ بالنسبة لنقطة O
هي القطعة $[A'B']$ تقايسها.



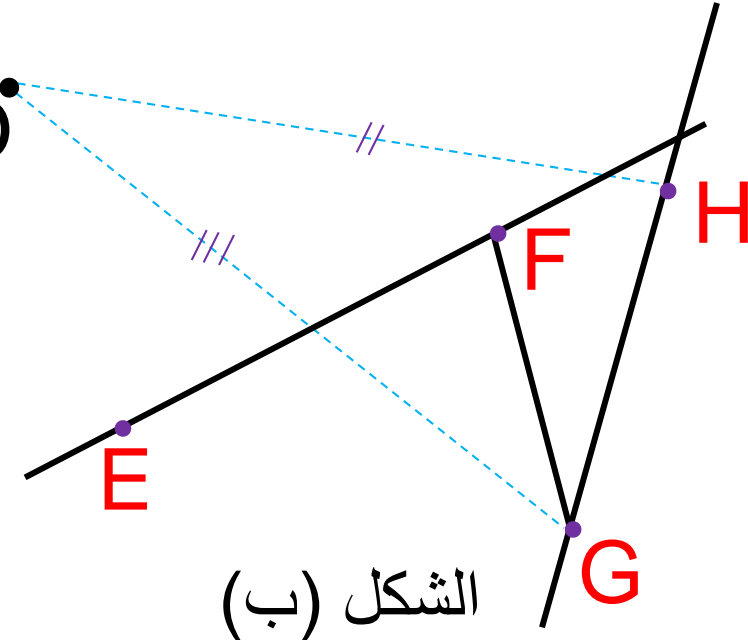
نظير مستقيم

نظير مستقيم

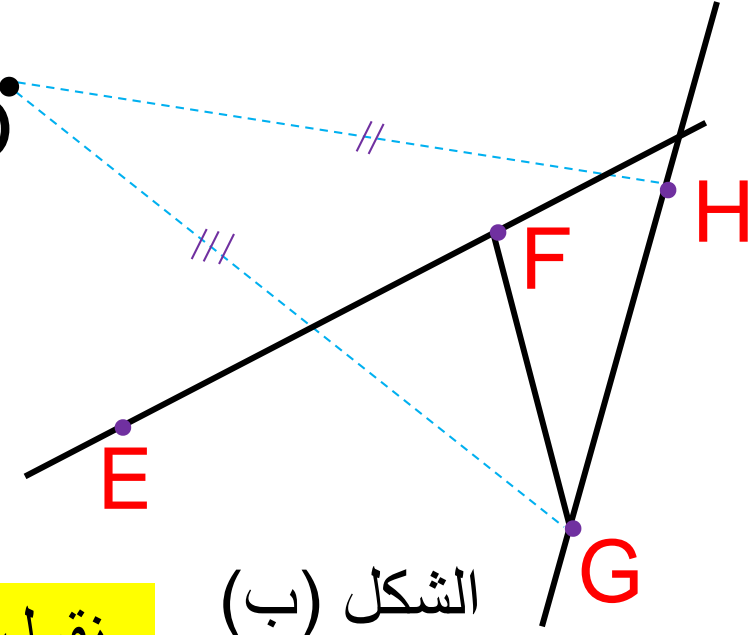
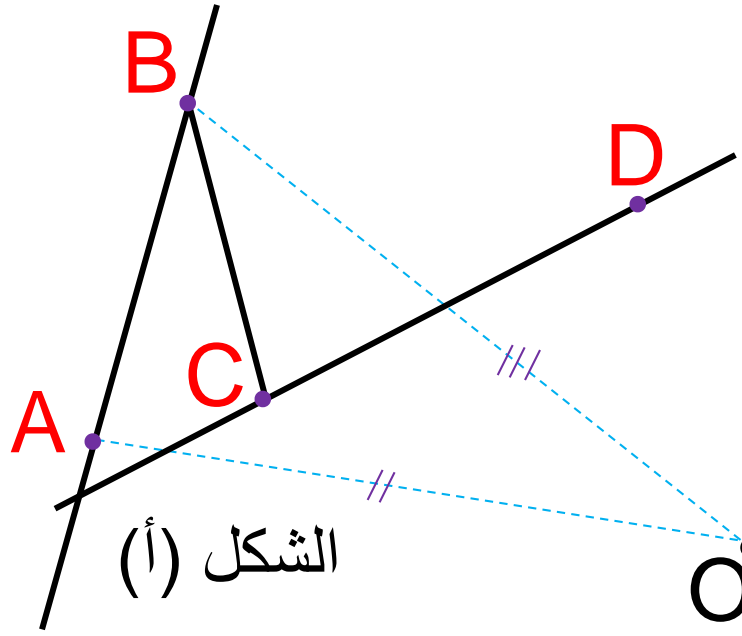


حدد من الشكل (ب) نظير المستقيم (AB) ؟

القطعة [HG] نظيرة القطعة [AB] إذن
نقول أن نظير المستقيم (AB) من
الشكل (ب) هو المستقيم (HG)

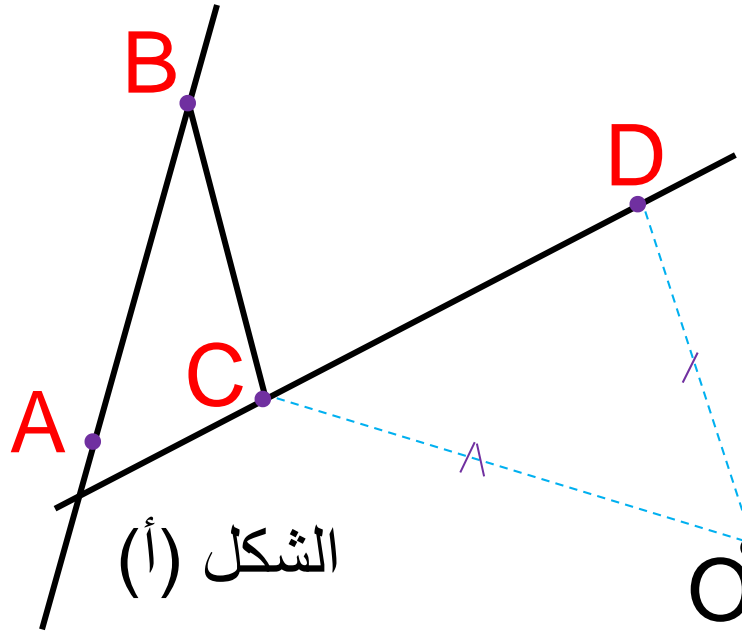


نظير مستقيم



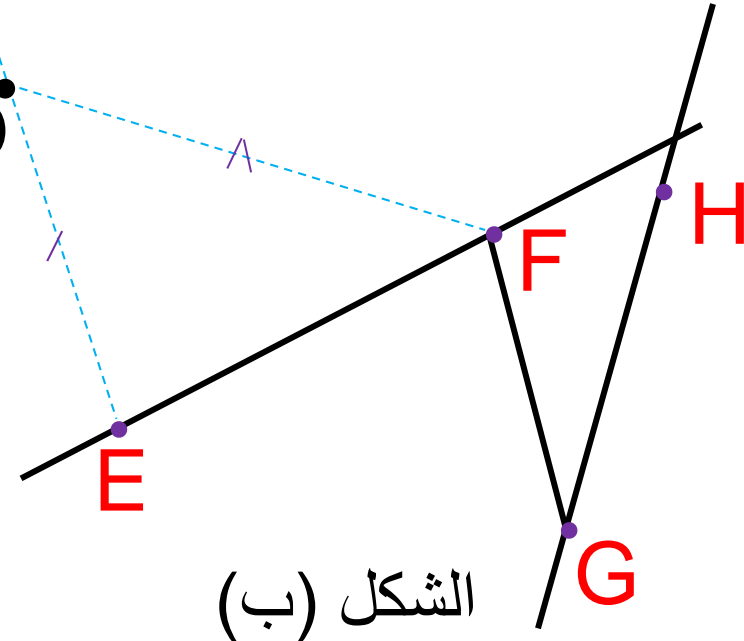
نقول أن (HG) هو نظير (AB) بالنسبة للنقطة O.

نظير مستقيم

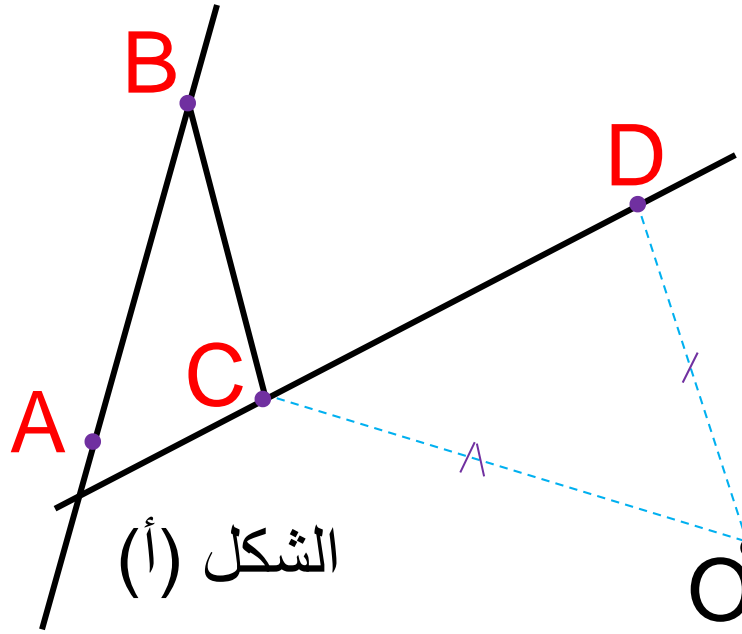


حدد من الشكل (ب) نظير المستقيم
(CD) ؟

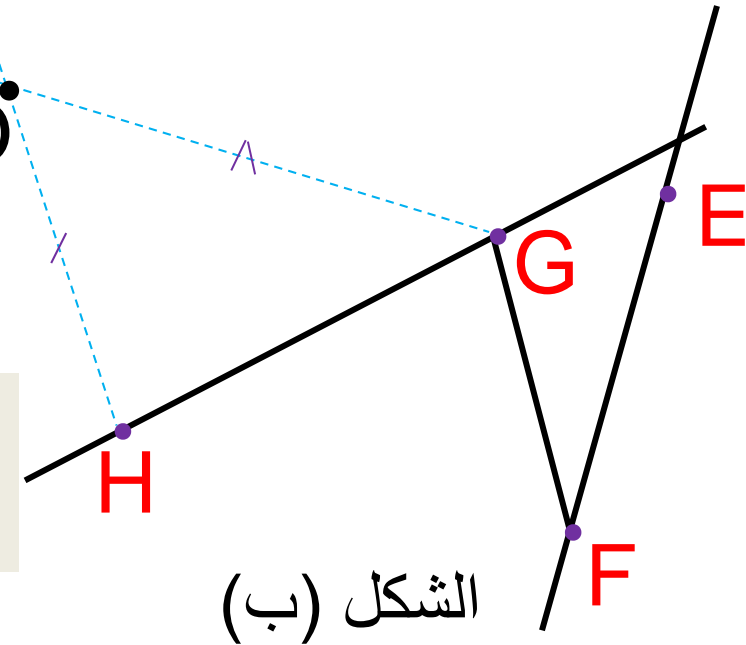
نظير المستقيم (CD) من الشكل (ب)
هو (FE)



نظير مستقيم

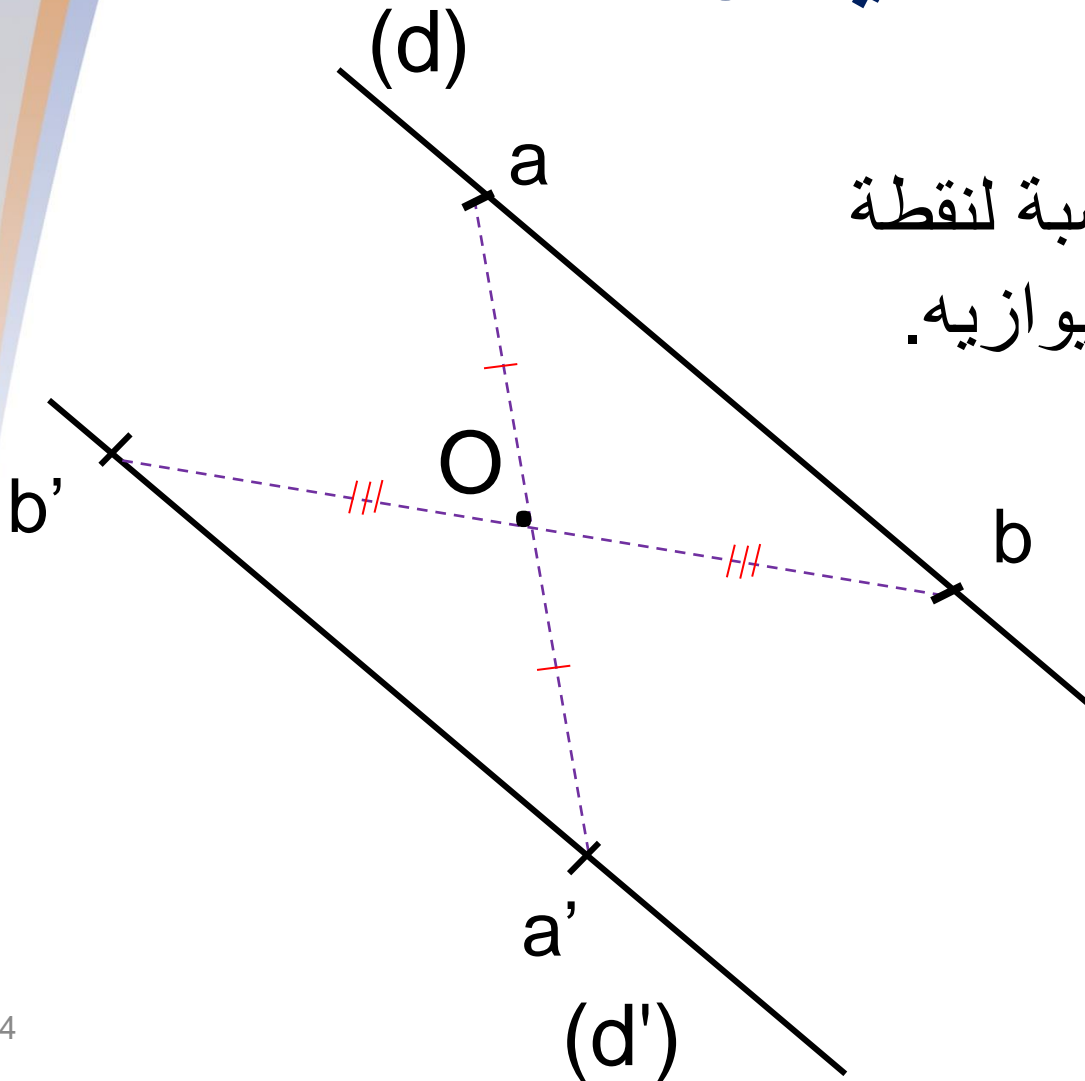


نقول أن (FE) هو نظير (CD) بالنسبة للنقطة O .



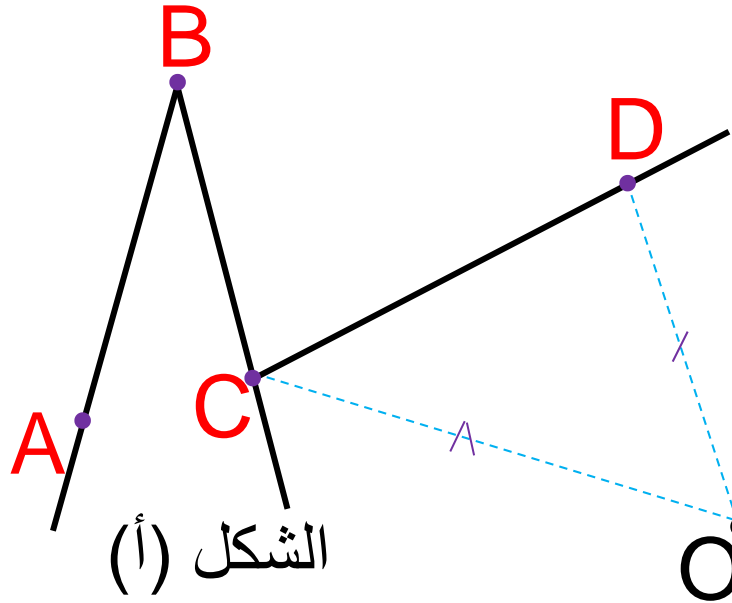
خاصية 3

نظير المستقيم (d) بالنسبة لنقطة O هو المستقيم (d') يوازيه.



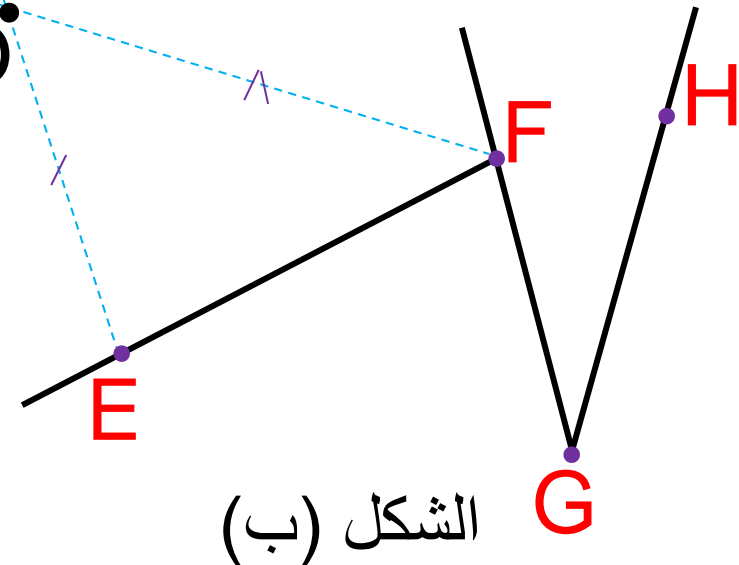
نظير نصف مستقيم

نظير نصف مستقيم

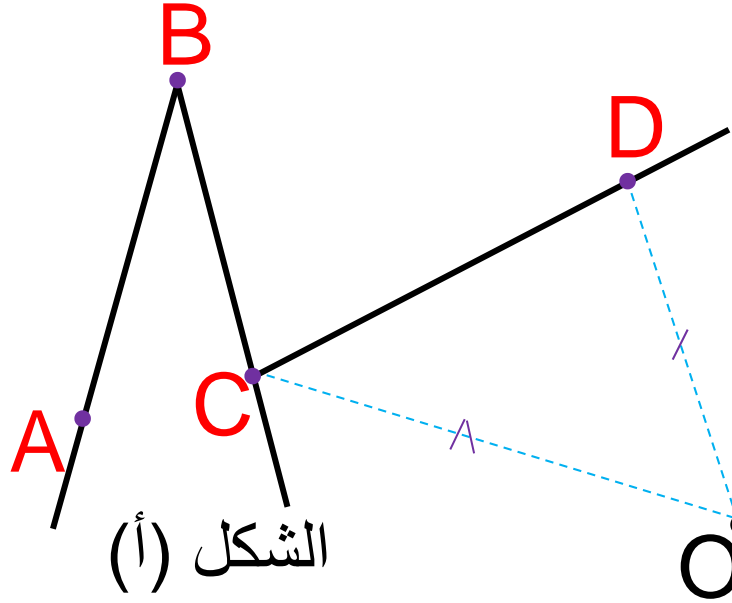


حدد من الشكل (ب) نظير نصف المستقيم [CD] ؟

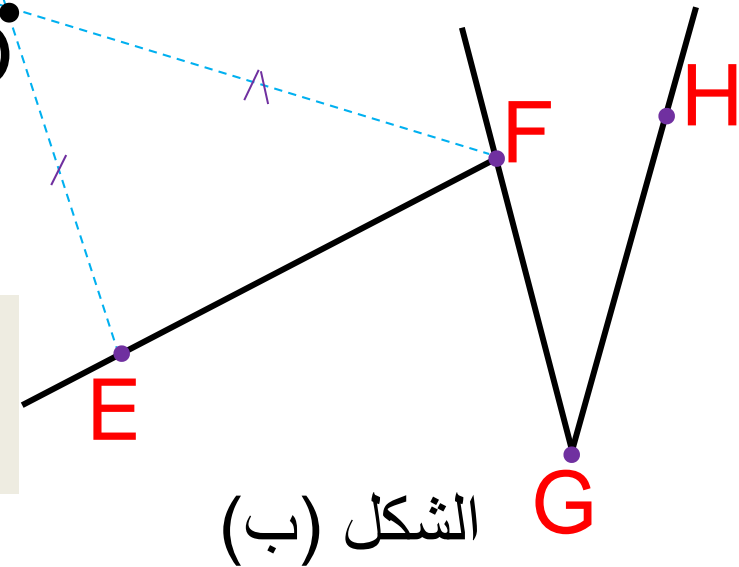
نظير نصف المستقيم [CD] من الشكل (ب) هو [FE]



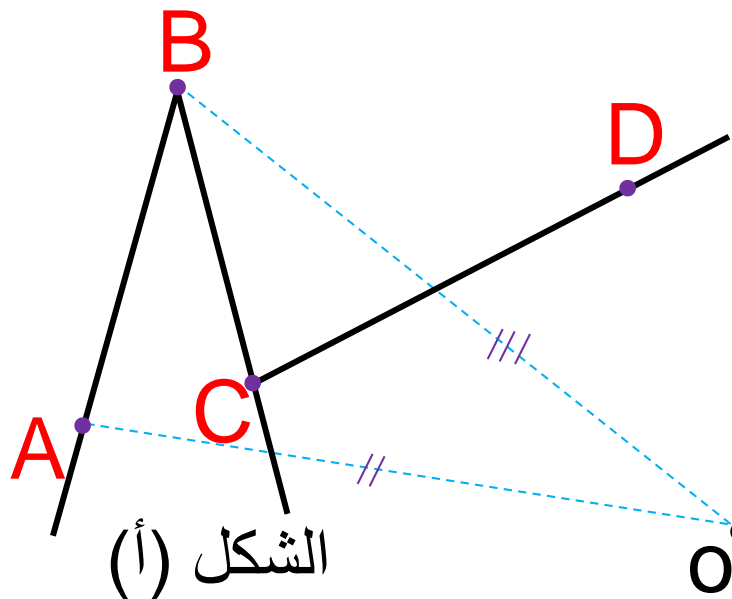
نظير نصف مستقيم



نقول أن $[FE]$ هو نظير $[CD]$ بالنسبة للنقطة O .



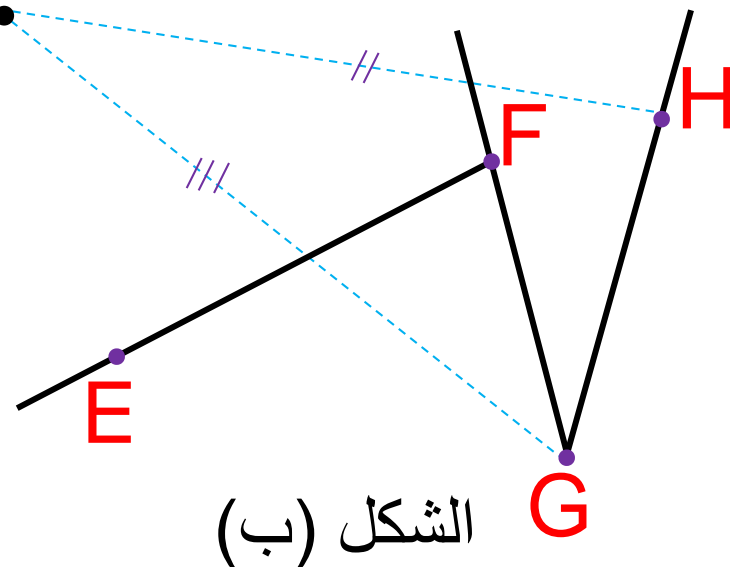
نظير نصف مستقيم



الشكل (أ)

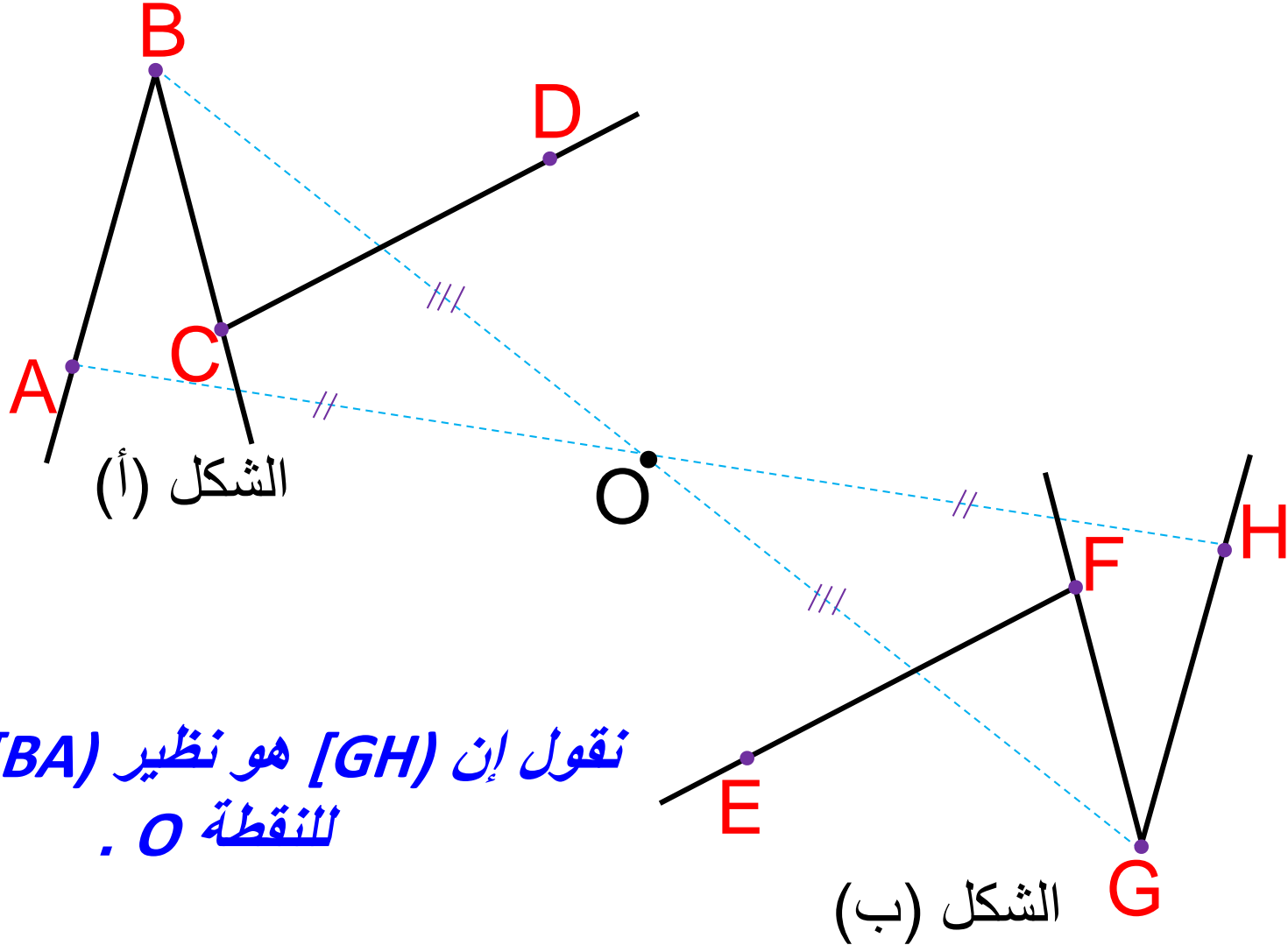
حدد نظير نصف المستقيم $[BA]$ بالنسبة
لنقطة O ؟

نظير نصف المستقيم $[BA]$ بالنسبة
لنقطة O هو $[GH]$



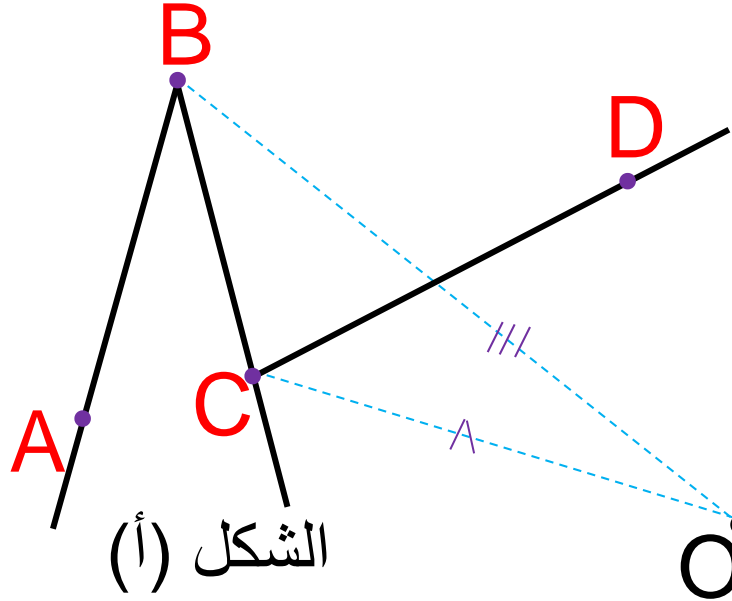
الشكل (ب)

نظير نصف مستقيم



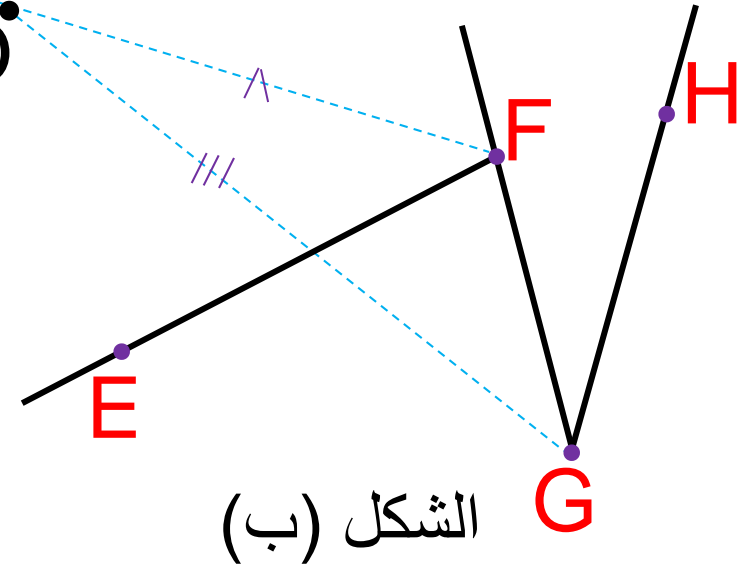
نقول إن $[GH]$ هو نظير $[BA]$ بالنسبة للنقطة O .

نظير نصف مستقيم

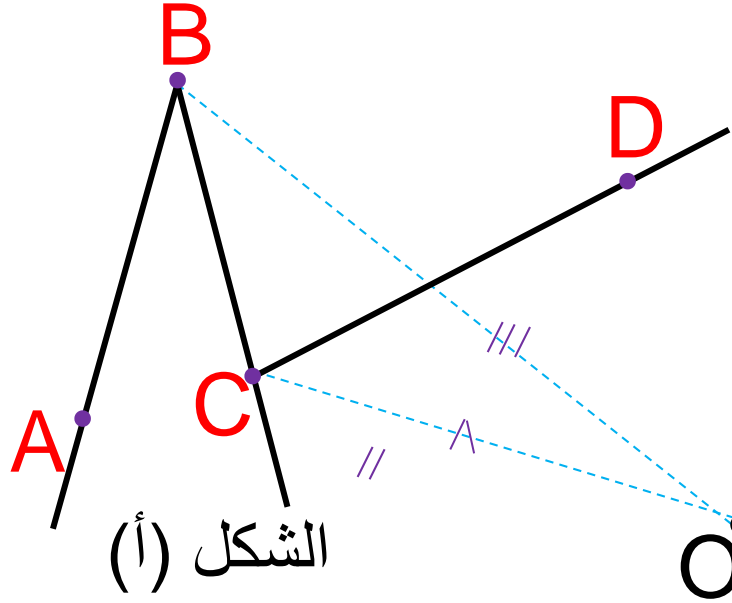


حدد نظير نصف المستقيم (BC) بالنسبة
لنقطة O ؟

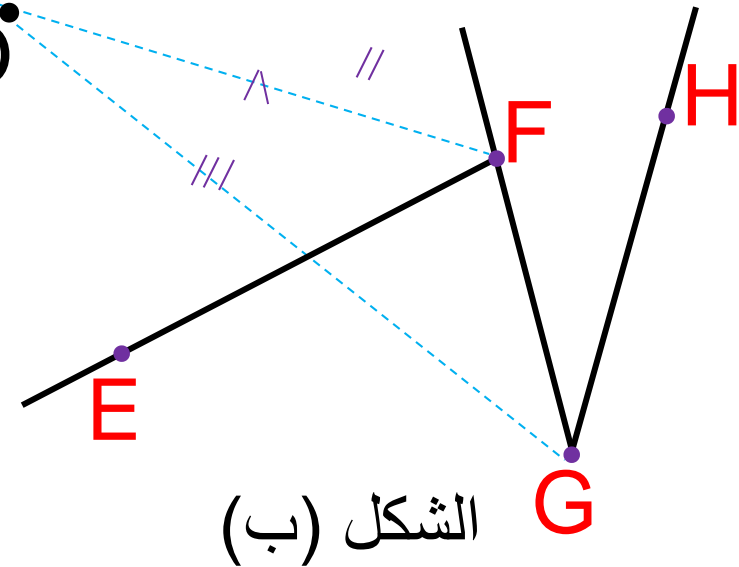
نظير نصف المستقيم (BC) بالنسبة
لنقطة O هو: **[GF]**



نظير نصف مستقيم



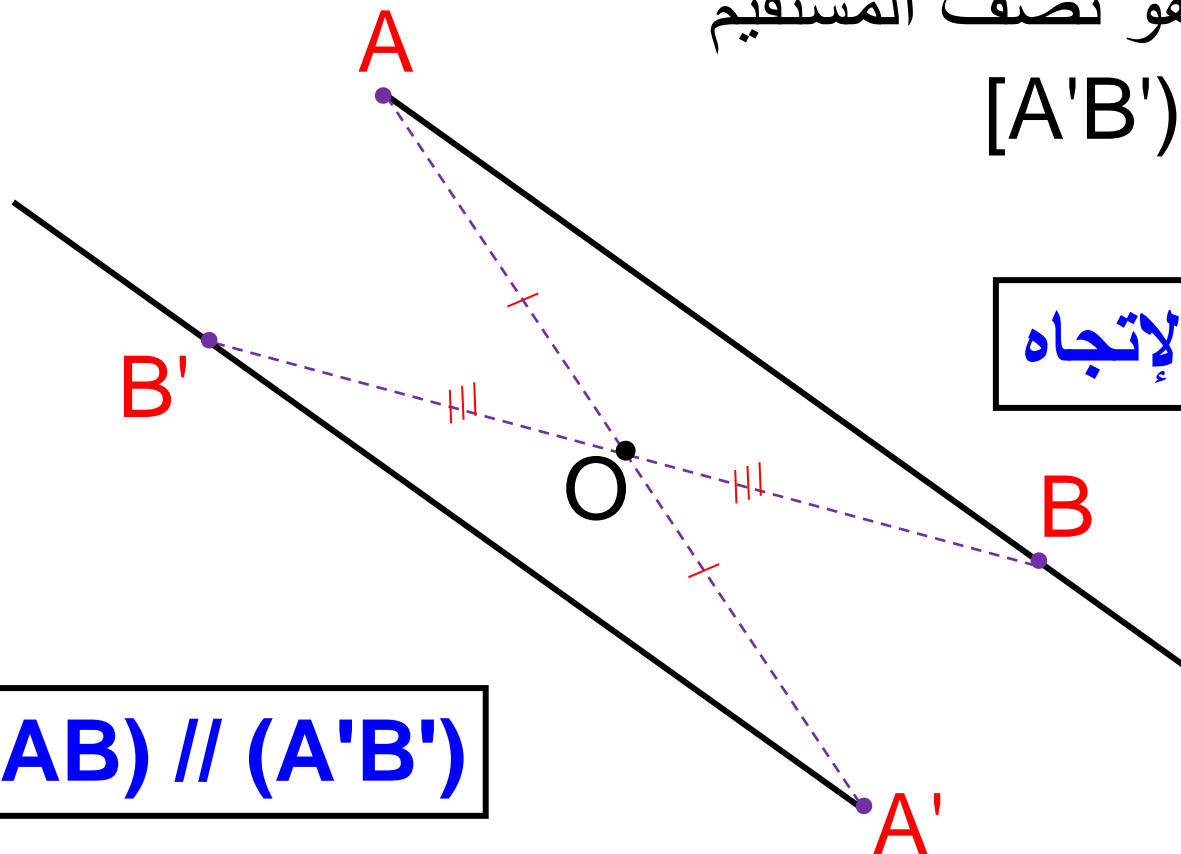
نقول إن $[GF]$ هي نظيرة $[BC]$ بالنسبة للنقطة O .



نظير نصف مستقيم

خاصية 4

نظير نصف مستقيم (AB) بالنسبة
لنقطة O هو نصف المستقيم
 $(A'B')$

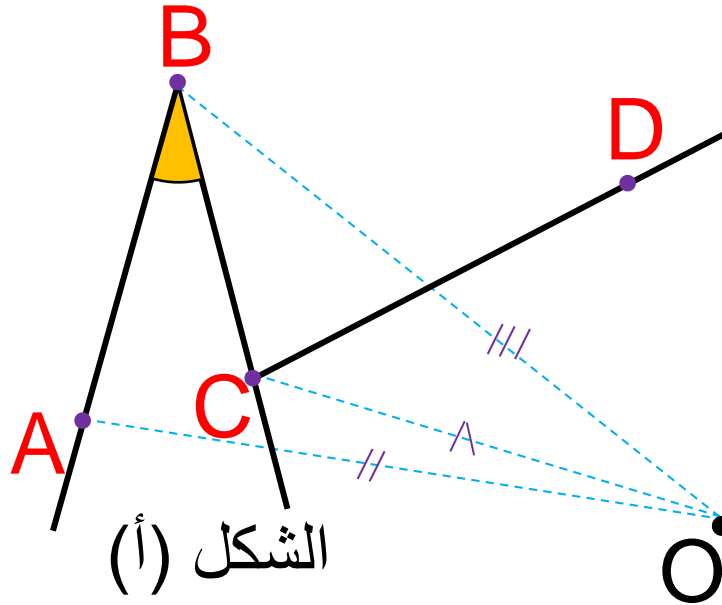


ويعاكسه في الإتجاه

$(AB) \parallel (A'B')$

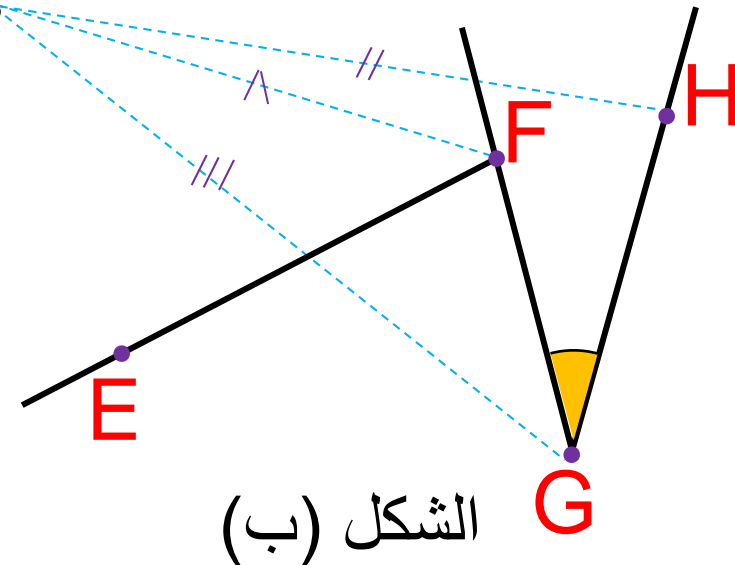
نظير زاوية

نظير زاوية



حدد من الشكل (ب) الزاوية الموافقة
لزاوية $\angle CBA$ ؟

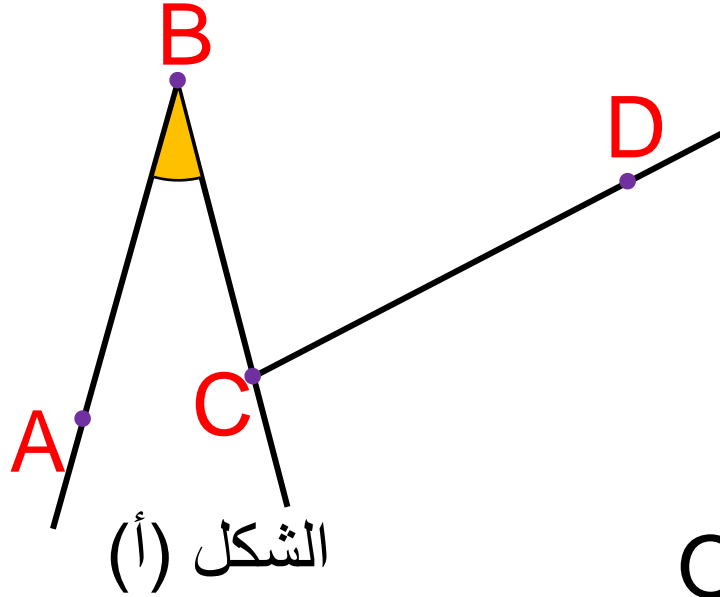
الزاوية الموافقة لـ $\angle CBA$ هي الزاوية $\angle HGF$.



نظيرة زاوية

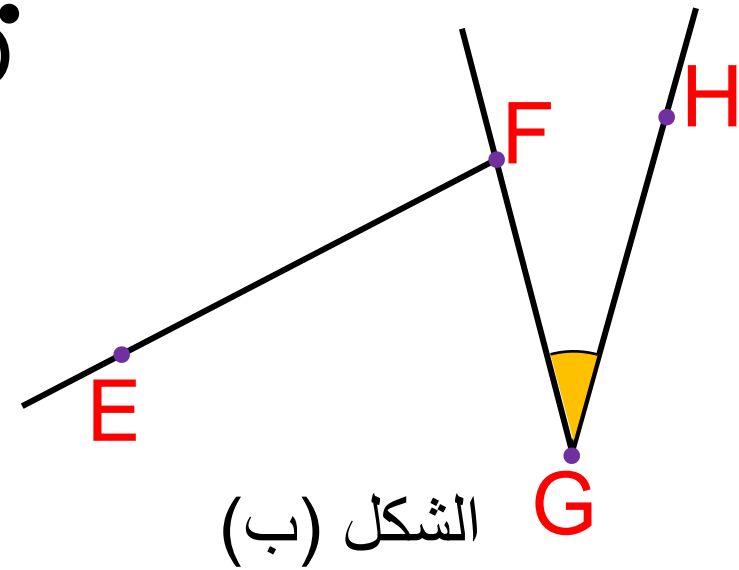
المادة : الرياضيات

المستوى : الأولي ثانوي إعدادي

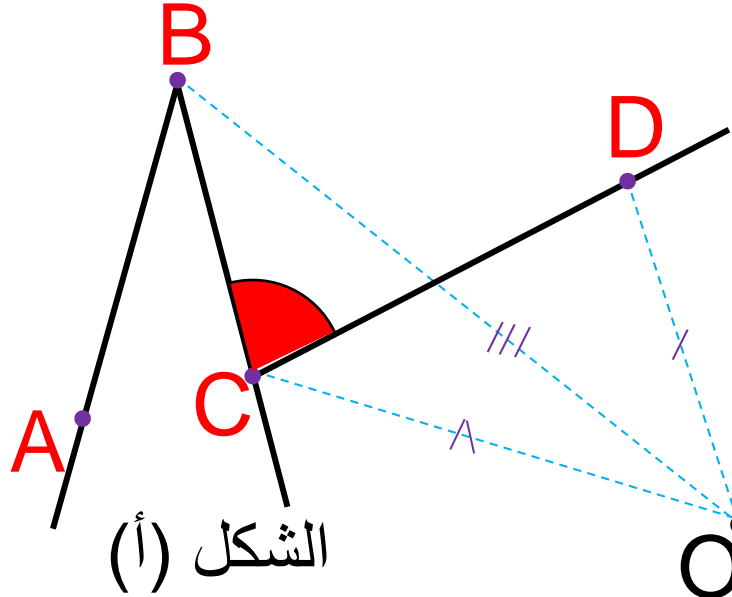


O°

نقول أن الزاوية \widehat{HGF} هي نظيرة
الزاوية \widehat{CBA} .

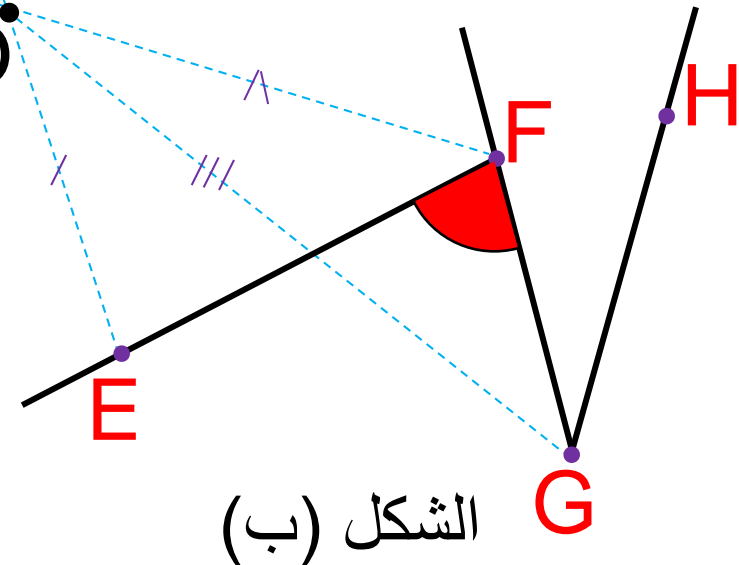


نظيرة زاوية

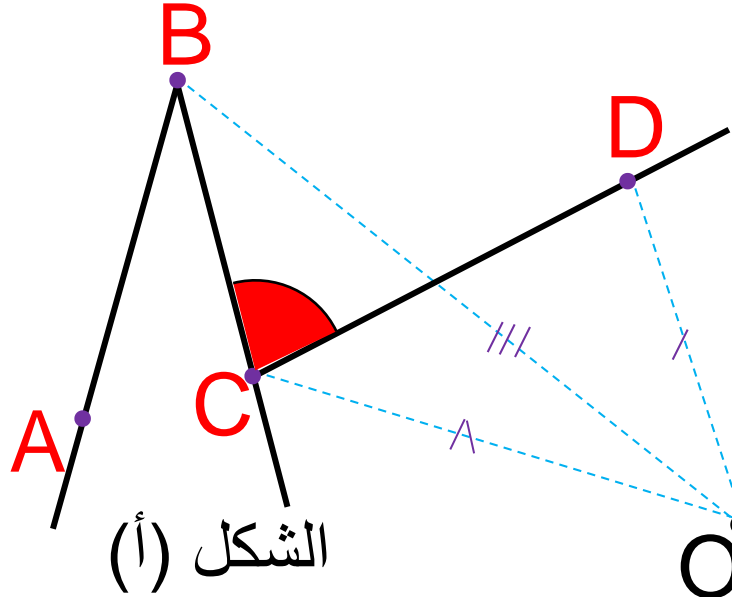


حدد من الشكل (ب) الزاوية الموافقة
لزاوية $\angle DCB$ ؟

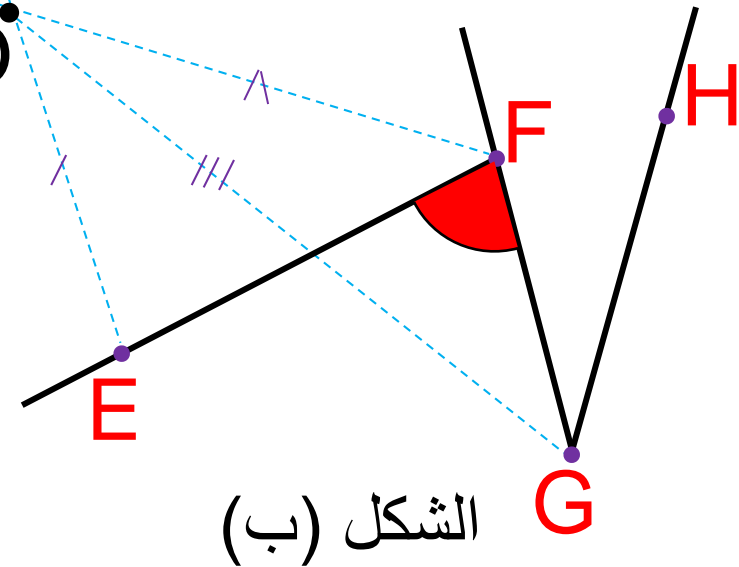
الزاوية الموافقة لـ $\angle DCB$ هي الزاوية $\angle EFG$.



نظيرة زاوية



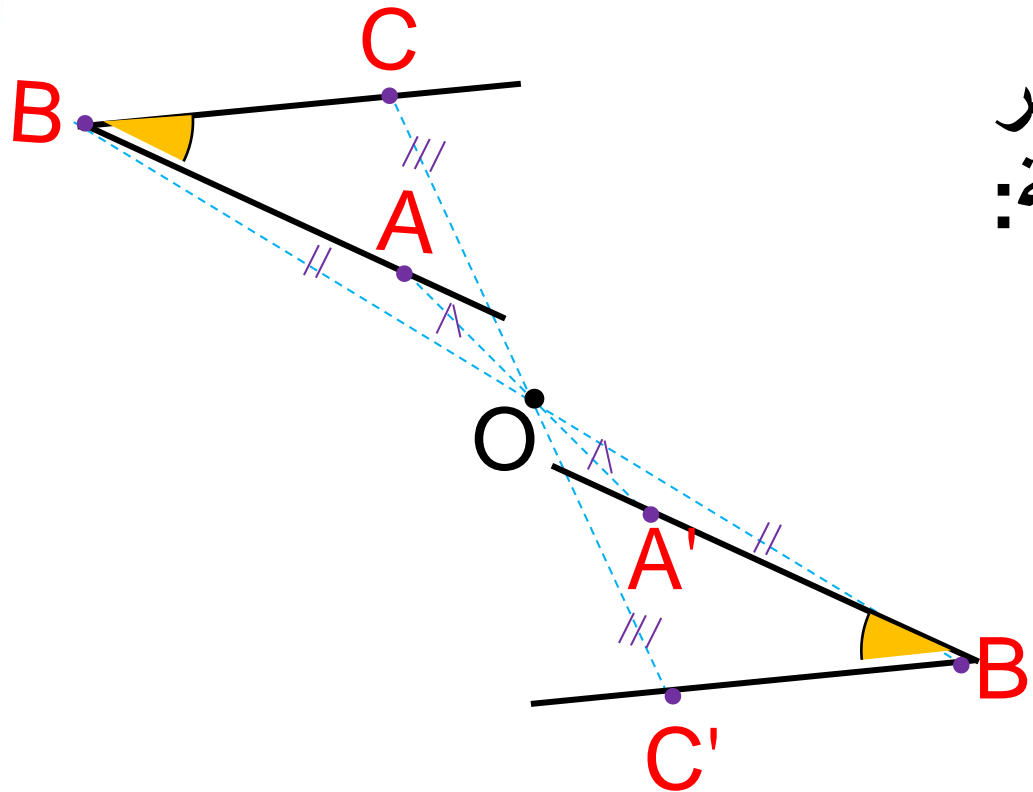
نقول أن الزاوية $\angle EFG$ هي نظيرة
الزاوية $\angle DCB$.



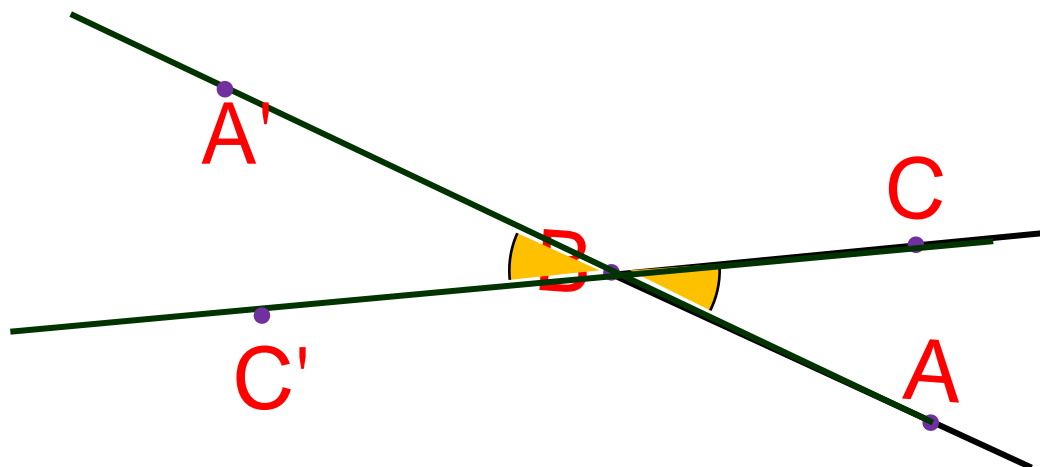
خاصية 2

نظير زاوية بالتناظر
المركزي هي زاوية:

تقايسها



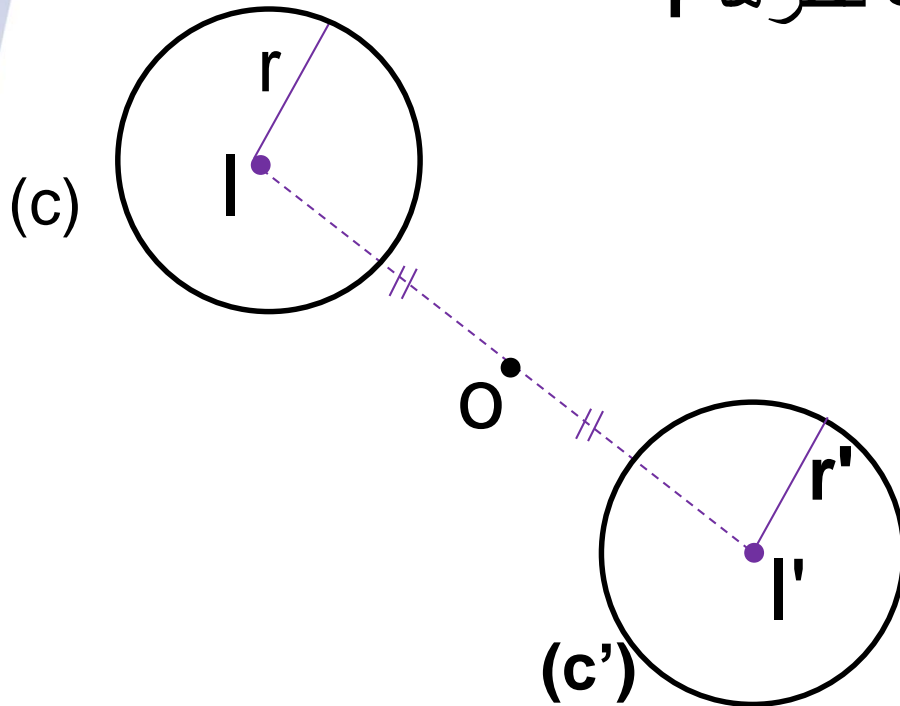
نظيرة زاوية



نظيرة دائرة

خاصية 2

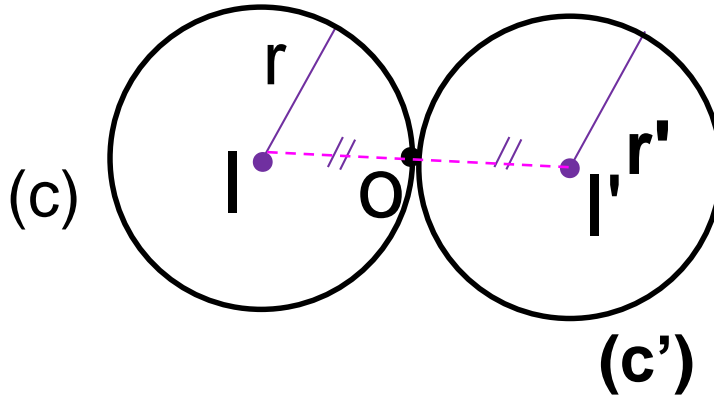
نظيرة دائرة (c) مركزها I ونصف قطرها r بالنسبة لنقطة O هي



الدائرة (C') التي مركزها I' ونصف قطرها r' حيث I' مماثلة I بالنسبة لنقطة O.

الحالة I

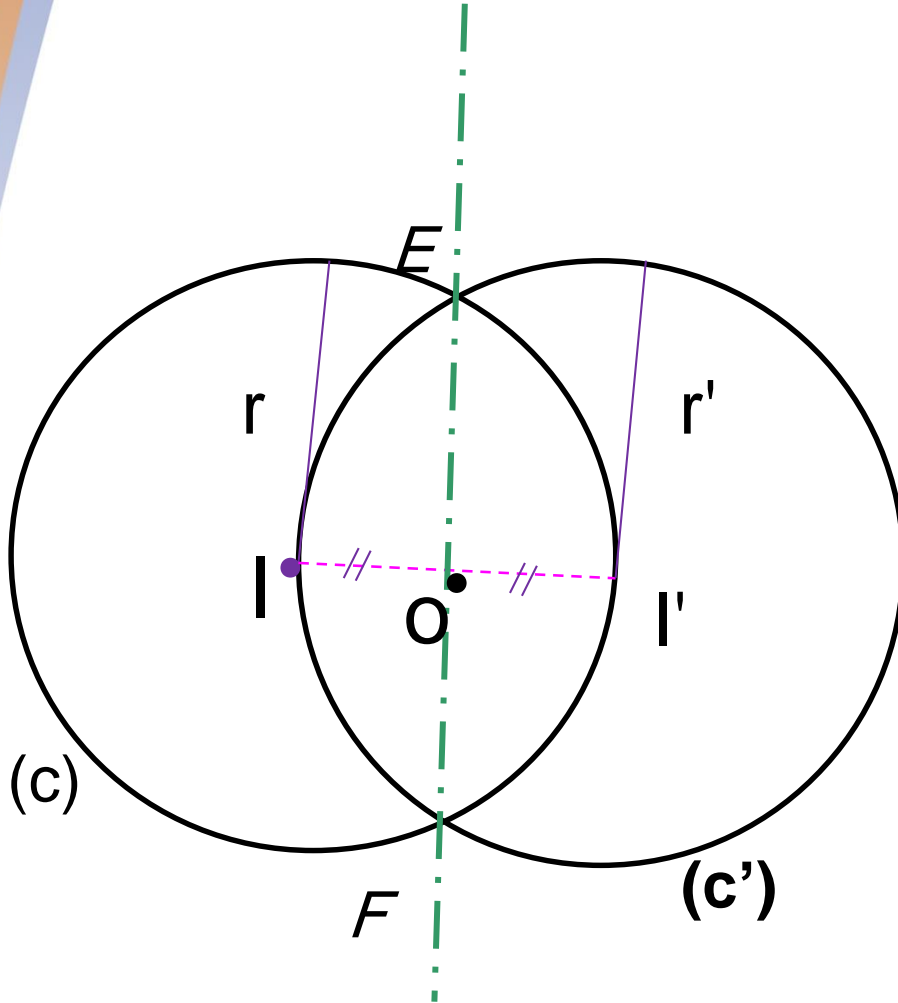
نظيرة دائرة



الدائرتان (c) و (c') متناظرتان
بالنسبة إلى O ومتلامستان في
نقطة التناظر

دائرتان
متماستان

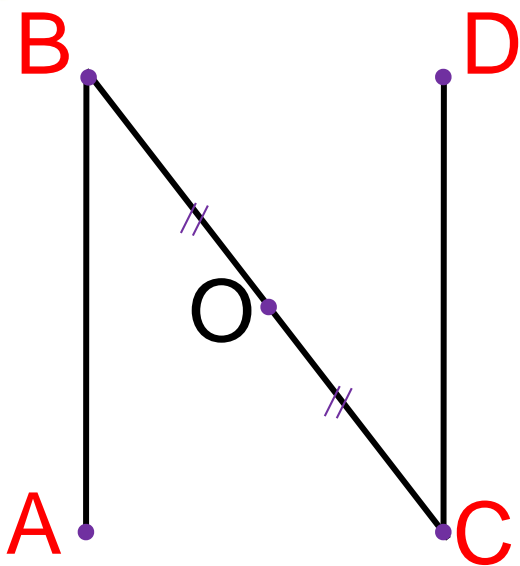
نظيرة دائرة



الدائرتان (c) و (c')
متناظرتان بالنسبة إلى O
ومتقاطعتان في E و F

مرکز تناظر شکل

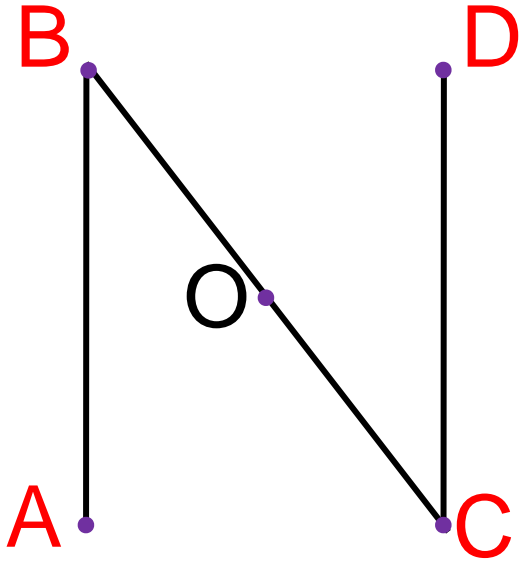
مركز تناظر شكل



ماهي نظيرة النقطة B بالنسبة للنقطة O ؟

C هي نظيرة B بالنسبة للنقطة O .

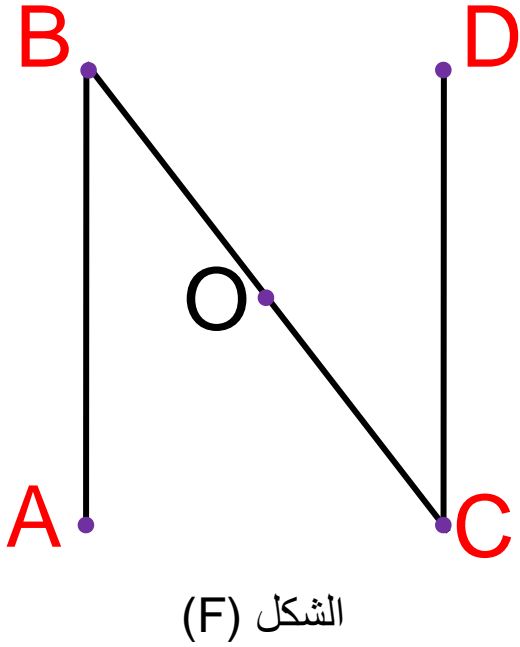
مركز تناظر شكل



ماهي نظيرة النقطة D بالنسبة للنقطة O ؟

A هي نظيرة D بالنسبة للنقطة O .

مركز تناظر شكل

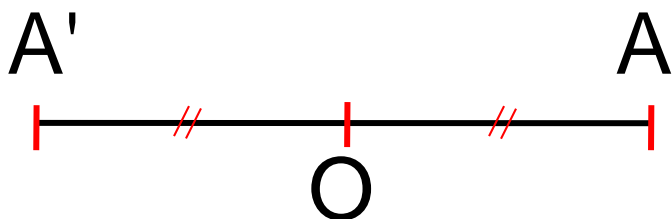


ماهو نظير الشكل (F) بالنسبة للنقطة O ؟

نظير الشكل (F) بالنسبة للنقطة O هو الشكل (F) نفسه .

تعريف 2

إذا كان نظير شكل F بالتناظر
المركزي مركزه نقطة O هو
الشكل F نفسه ،



نقول إن O هو مركز تناظر القطعة $[AA']$.

