أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

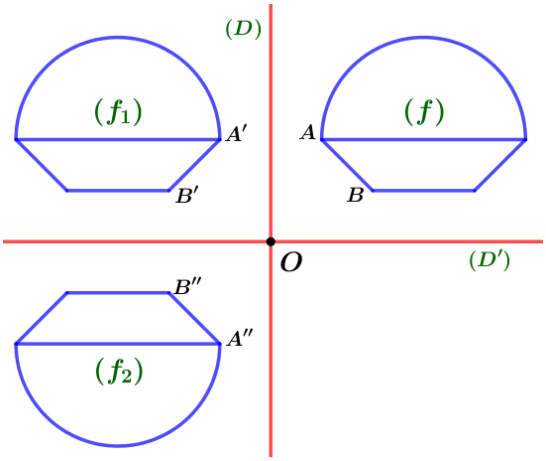
الميدان : أنشطة هندسية **المستوى :** الثانية متوسط

المقطع : الثاني

الباب : التناظر المركزي **الأستاذ :**

المورد المعرفي : التعرف على شكل يقبل مركز تناظر

الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المألوفة ويستعمل الأدوات الهندسية في إنشائها بشكل سليم ويبرر بعض خواصها بواسطة التناظر المركزي ويبني استدلالات بسيطة ∈∉∪∩∃∀

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يتعرف على خواص وتقنيات إجرائية واداتية تسمح بإنشاء شكل هندسي بسيط ،ويمتلك خواص التناظر المركزي ومصطلحات ورموز وتعابير متعلقة بالكائنات الهندسية المألوفة **(التعرف على شكل يقبل مركز تناظر)** . ▪ يوظف خواص الأشكال الهندسية الألوفة من المستوي والمصطلحات والرموز والتعابير والعلاقات المتعلقة بها ،ينشئها بتقنيات إجرائية وأداتية سليمة ،ويحسب المقادير المرتبطة بها ،وينجز استدلالات وتبريرات بسيطة. ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.
أهداف الوضعية التعلمية	▪ إدراك مفهوم التناظر المركزي انطلاقا من التدوير نصف دورة
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ النص على السبورة أو على قصاصات
صعوبات متوقّعة	▪ تفسير كيفية تطابق الشكلين (f) و (f_2)
تهيئة	▪ التناظر المحوري
أنشطة	لاحظ الشكل المقابل  1) ماذا نقول عن (f) و (f_1) بالنسبة إلى (D) ؟ 2) ماذا نقول عن (f_1) و (f_2) بالنسبة 3) إلى (D') ؟ 4) (f) و (f_2) يتطابقان ● هل تتصور كيف ذلك ؟ اعد رسم الشكل (f) على الورق الشفاف ثم ثبته بدبوس المدور في النقطة O في وضع التطابق بعدها قم بتدوير ورق الشفاف حول النقطة O بنصف دورة ● ماذا تلاحظ ؟
الحوصلة	1) القول أن الشكلين (f) و (f_2) متناظران بالنسبة إلى النقطة O يعني أنهما متطابقان بتدوير احدهما نصف دورة $(180°)$ حول النقطة O 2) تسمى النقطة O مركز التناظر 3) يسمى التناظر بالنسبة إلى نقطة تناظر مركزي **مثال :** النشاط
تمديد	**تطبيق :** رقم 1 صفحة 126

أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

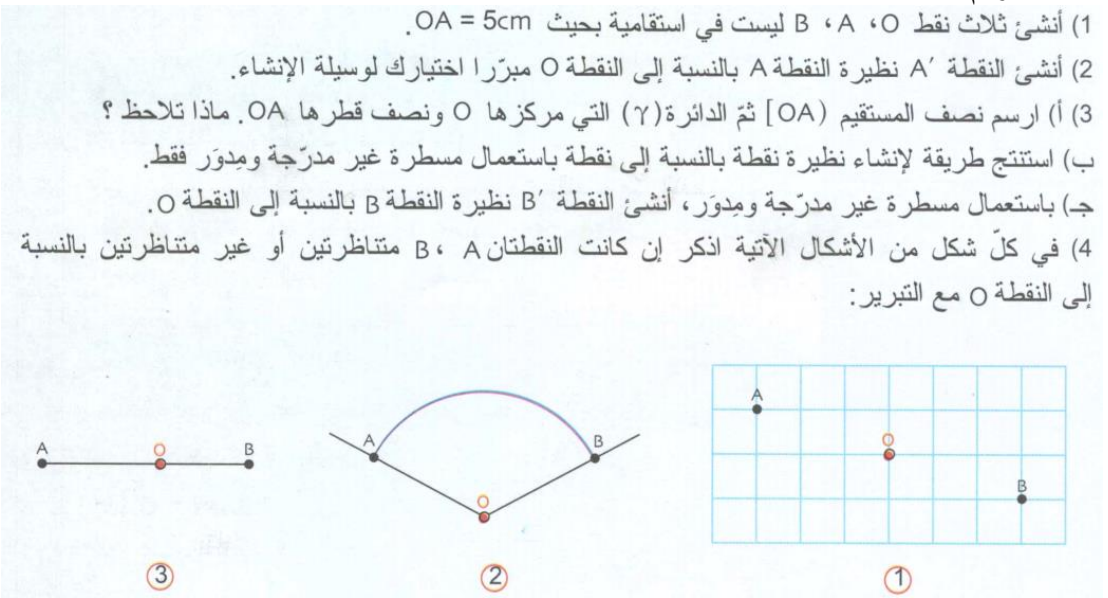
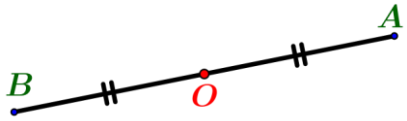
الميدان : أنشطة هندسية **المستوى :** الثانية متوسط

المقطع : الثاني

الباب : التناظر المركزي **الأستاذ :**

المورد المعرفي : إنشاء نظيرة نقطة بالنسبة إلى نقطة

الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المألوفة ويستعمل الأدوات الهندسية في إنشائها بشكل سليم ويبرر بعض خواصها بواسطة التناظر المركزي ويبني استدلالات بسيطة ∀∃∩∪∉∈

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يتعرف على خواص وتقنيات إجرائية وأداتية تسمح بإنشاء شكل هندسي بسيط ،ويمتلك خواص التناظر المركزي ومصطلحات ورموز وتعابير متعلقة بالكائنات الهندسية المألوفة **(إنشاء نظيرة نقطة بالنسبة إلى نقطة)** ▪ يوظف خواص الأشكال الهندسية الألوفة من المستوي والمصطلحات والرموز والتعابير والعلاقات المتعلقة بها ،ينشئها بتقنيات إجرائية وأداتية سليمة ،ويحسب المقادير المرتبطة بها ،وينجز استدلالات وتبريرات بسيطة ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ إنشاء نظيرة نقطة بالنسبة إلى نقطة ▪ الاستعمال السليم للأدوات الهندسية
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ الكتاب المدرسي
صعوبات متوقّعة	▪ الإنشاء والاستعمال السليم للأداة الهندسية
تهيئة	▪ مفهوم التناظر المركزي
أنشطة	**نشاط :** رقم 2 صفحة 120 1) أنشئ ثلاث نقط O، A، B ليست في استقامية بحيث $OA = 5cm$. 2) أنشئ النقطة A′ نظيرة النقطة A بالنسبة إلى النقطة O مبرّرا اختيارك لوسيلة الإنشاء. 3) أ) ارسم نصف المستقيم $[OA)$ ثمّ الدائرة (γ) التي مركزها O ونصف قطرها OA. ماذا تلاحظ ؟ ب) استنتج طريقة لإنشاء نظيرة نقطة بالنسبة إلى نقطة باستعمال مسطرة غير مدرّجة ومِدوَر فقط. جـ) باستعمال مسطرة غير مدرّجة ومِدوَر، أنشئ النقطة B′ نظيرة النقطة B بالنسبة إلى النقطة O. 4) في كلّ شكل من الأشكال الآتية اذكر إن كانت النقطتان A، B متناظرتين أو غير متناظرتين بالنسبة إلى النقطة O مع التبرير: 
الحوصلة	1) A و B نقطتان متناظرتان بالنسبة إلى O يعني أن النقطة O هي منتصف القطعة $[AB]$ 2) نظيرة النقطة O هي نفسها  $OA = OB$
تمديد	**تطبيق :** رقم 5 صفحة 126

أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

الميدان : أنشطة هندسية **المستوى :** الثانية متوسط

المقطع : الثاني

الباب : التناظر المركزي **الأستاذ :**

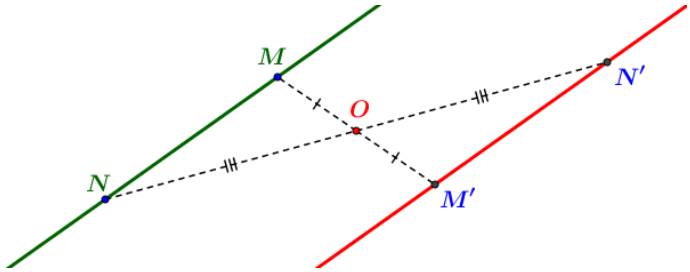
المورد المعرفي : إنشاء نظير شكل أولي (مستقيم ،قطعة مستقيم ،نصف مستقيم ،دائرة)

الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المألوفة ويستعمل الأدوات الهندسية في إنشائها بشكل سليم ويبرر بعض خواصها بواسطة التناظر المركزي ويبني استدلالات بسيطة ∈∉∪∩∃∀

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يتعرف على خواص وتقنيات إجرائية وأداتية تسمح بإنشاء شكل هندسي بسيط ،ويمتلك خواص التناظر المركزي ومصطلحات ورموز وتعابير متعلقة بالكائنات الهندسية المألوفة **(إنشاء نظير شكل أولي)** ▪ يوظف خواص الأشكال الهندسية الألوفة من المستوي والمصطلحات والرموز والتعابير والعلاقات المتعلقة بها ،ينشئها بتقنيات إجرائية وأداتية سليمة ،ويحسب المقادير المرتبطة بها ،وينجز استدلالات وتبريرات بسيطة ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ إنشاء نظائر أشكال أولية (مستقيم ،قطعة مستقيم ،نصف مستقيم ،دائرة)
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ الكتاب المدرسي
صعوبات متوقّعة	▪ الإنشاء والاستعمال السليم للأداة الهندسية
تهيئة	▪ نظيرة نقطة بالنسبة إلى نقطة
أنشطة	**نشاط :** رقم 3 صفحة 121 1) أ) ارسم على ورقة بيضاء مثيلا للشّكل المقابل. حيث النّقطة C تنتمي إلى المستقيم (AB). ب) أنشئ النّقط A′ ، B′ ، C′ نظائر النّقط A ، B ، C على الترتيب بالنسبة إلى النّقطة O. جـ) تحقق باستعمال المسطرة أنّ النّقط A′ ، B′ ، C′ في استقامية. د) انقل ثمّ أتمم ما يلي: • نظيرة القطعة [AB] بالنسبة إلى النقطة O هي ... • نظير نصف المستقيم [AB) بالنسبة إلى النقطة O هو ... • نظير المستقيم (AB) بالنسبة إلى النقطة O هو ... هـ) تحقّق أنّ A′B′ = AB و (A′B′)//(AB). 2) أ) ارسم على ورقة بيضاء مثيلا للأشكال التالية: ب) في كل حالة من الحالات الثلاثة السابقة، أنشئ نظيرة الدائرة ذات المركز A بالنسبة إلى النقطة O. جـ) حدّد وضع النقطة O بحيث تكون نظيرة الدائرة ذات المركز A بالنسبة إلى النقطة O هي الدائرة نفسها.

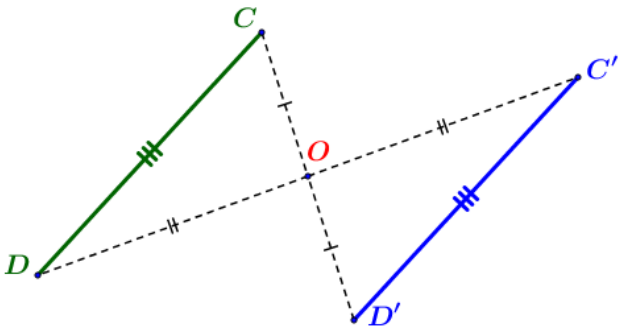
الحوصلة

1) نظير مستقيم بالنسبة إلى نقطة هو مستقيم يوازيه.



$(MN)//(M'N')$

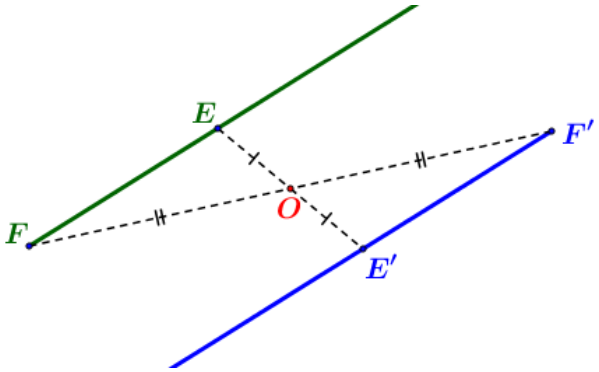
2) نظيرة قطعة مستقيم بالنسبة إلى نقطة هي قطعة مستقيم لها نفس الطول.



$(CD)//(C'D')$

$CD = C'B'$ و

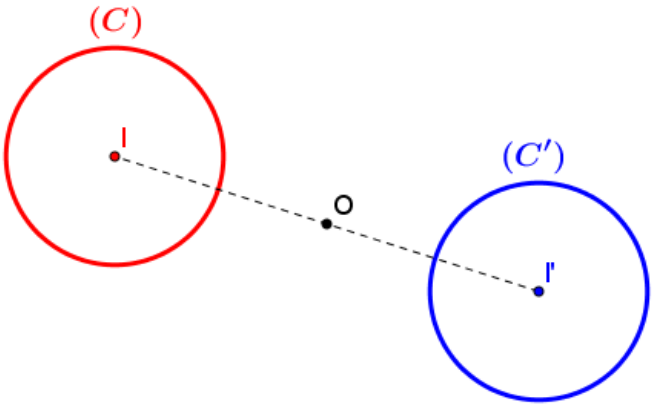
3) نظير نصف مستقيم بالنسبة إلى نقطة هو نصف مستقيم يوازيه ويعاكسه في الاتجاه.



$(EF)//(E'F')$

و $[FE);[F'E')$ متعاكسان في الاتجاه

4) نظير الدائرة (C) بالنسبة إلى النقطة O هي الدائرة (C') مركزاهما متناظران بالنسبة إلى النقطة O ولهما نفس نصف القطر .



تمديد

تطبيق : دوري ألان رقم 1 صفحة 123 و رقم 2 صفحة 126

أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

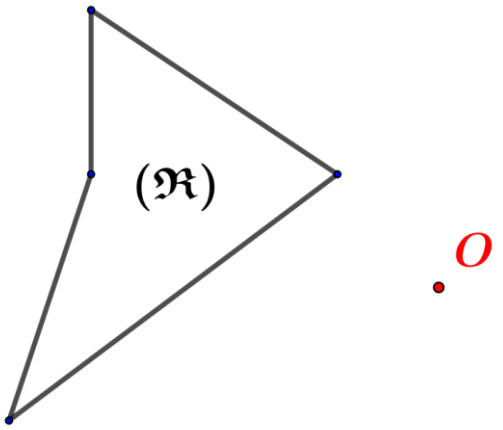
الميدان : أنشطة هندسية **المستوى :** الثانية متوسط

المقطع : الثاني

الباب : التناظر المركزي **الأستاذ :**

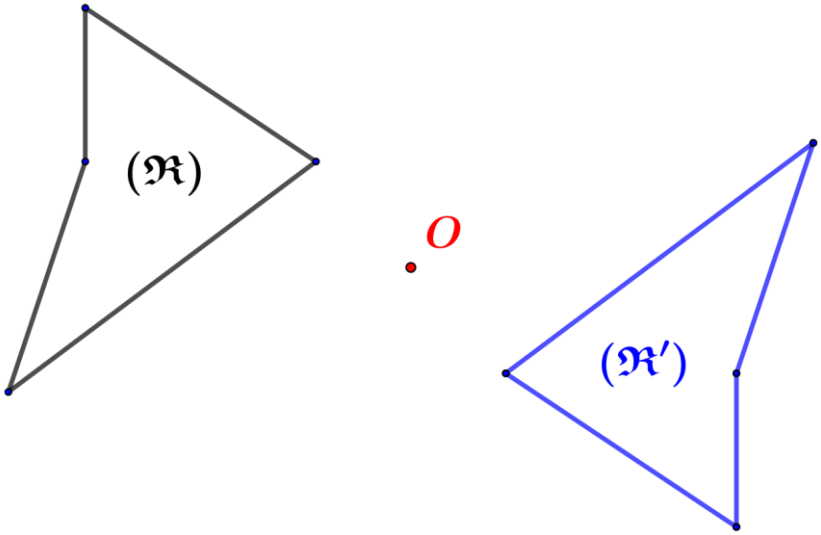
المورد المعرفي : نظير شكل بسيط

الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المألوفة ويستعمل الأدوات الهندسية في إنشائها بشكل سليم ويبرر بعض خواصها بواسطة التناظر المركزي ويبني استدلالات بسيطة ∈∉∪∩∃∀

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يتعرف على خواص وتقنيات إجرائية وأداتية تسمح بإنشاء شكل هندسي بسيط ،ويمتلك خواص التناظر المركزي ومصطلحات ورموز وتعابير متعلقة بالكائنات الهندسية المألوفة **(نظير شكل بسيط)** . ▪ يوظف خواص الأشكال الهندسية الألوفة من المستوي والمصطلحات والرموز والتعابير والعلاقات المتعلقة بها ،ينشئها بتقنيات إجرائية وأداتية سليمة ،ويحسب المقادير المرتبطة بها ،وينجز استدلالات وتبريرات بسيطة. ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.
أهداف الوضعية التعلمية	▪ التحكم في كيفية إنشاء نظير شكل بسيط
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ النص على السبورة أو على قصاصات
صعوبات متوقّعة	▪ الإنشاء والاستعمال السليم للأداة الهندسية
تهيئة	▪ نظيرة نقطة بالنسبة إلى نقطة
أنشطة	1) أنشئ نظير الشكل $(\Re)$ بالنسبة إلى النقطة O 
الحوصلة	1) نظير شكل بالنسبة إلى نقطة هو شكل مثيل له نفس الأبعاد (يطابقه) 2) لإنشاء نظير شكل $(\Re)$ بالنسبة إلى نقطة O • نختار نقط من الشكل $(\Re)$ وبالأخص رؤوسه ثم ننشئ نظائر هذه الرؤوس بالنسبة إلى النقطة O

أمثلة :

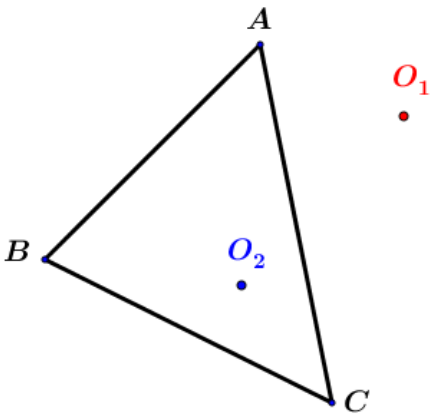
1) نظير الشكل $(\mathfrak{R})$ بالنسبة إلى النقطة O هو الشكل $(\mathfrak{R}')$



تمديد

تطبيق :

إليك الشكل المقابل



1) أنشئ المثلث $A_1B_1C_1$ نظير المثلث ABC بالنسبة إلى النقطة O_1
2) أنشئ المثلث $A_2B_2C_2$ المثلث ABC بالنسبة إلى النقطة O_2

أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

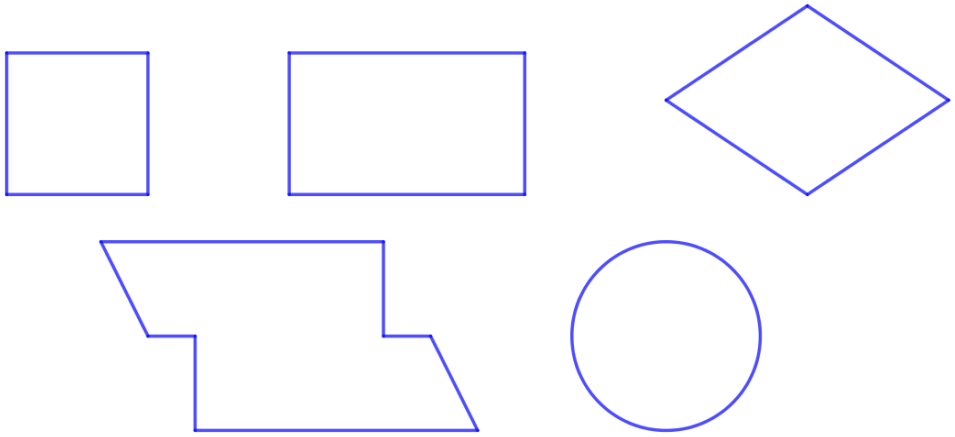
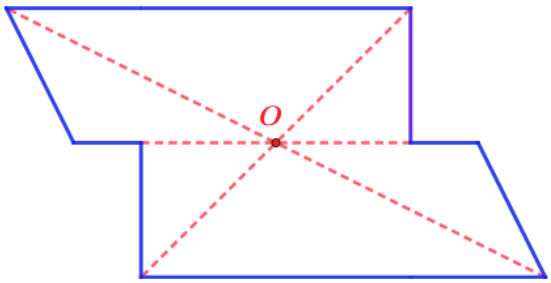
الميدان : أنشطة هندسية **المستوى :** الثانية متوسط

المقطع : الثاني

الباب : التناظر المركزي **الأستاذ :**

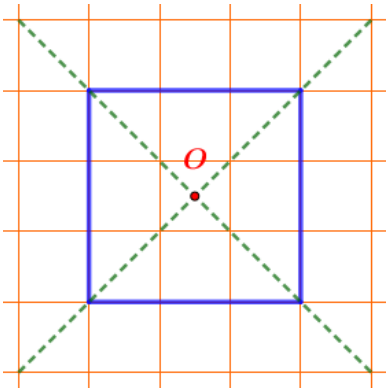
المورد المعرفي : مركز تناظر شكل بسيط

الكفاءات الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المألوفة ويستعمل الأدوات الهندسية في إنشائها بشكل سليم ويبرر بعض خواصها بواسطة التناظر المركزي ويبني استدلالات بسيطة ∈∉∪∩∃∀

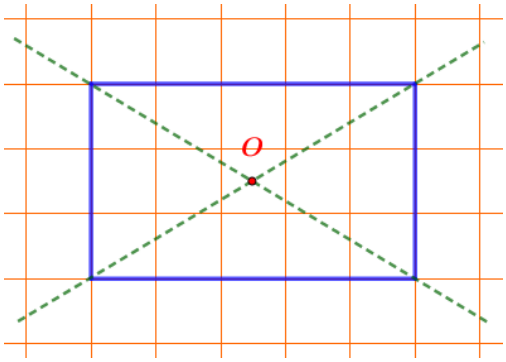
مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يتعرف على خواص وتقنيات إجرائية واداتية تسمح بإنشاء شكل هندسي بسيط ،ويمتلك خواص التناظر المركزي ومصطلحات ورموز وتعابير متعلقة بالكائنات الهندسية المألوفة **(مركز تناظر شكل بسيط)** ▪ يوظف خواص الأشكال الهندسية الألوفة من المستوي والمصطلحات والرموز والتعابير والعلاقات المتعلقة بها ،ينشئها بتقنيات إجرائية وأداتية سليمة ،ويحسب المقادير المرتبطة بها ،وينجز استدلالات وتبريرات بسيطة ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ دراسة مراكز تناظر أشكال بسيطة
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ النص على السبورة أو على قصاصات
صعوبات متوقّعة	▪ صعوبة في تحديد مركز التناظر
تهيئة	▪ مفهوم التناظر المركزي
أنشطة	إليك الأشكال الآتية • اوجد مركز تناظر كل شكل 
الحوصلة	**مركز تناظر شكل :** تكون نقطة O مركز تناظر لشكل معين إذا كان لكل نقطة ،نقطة من هذا الشكل نظيرتها بالنسبة إلى O 

مراكز تناظر الاشكال المألوفة :

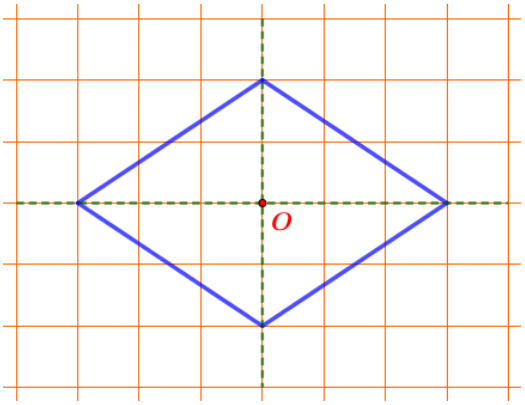
1) **المربع :**
المربع يقبل مركز تناظر
وهو نقطة تقاطع حاملي قطريه



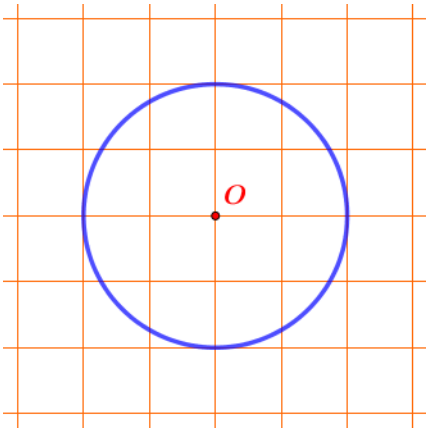
2) **المستطيل :**
المستطيل يقبل مركز تناظر
وهو نقطة تقاطع حاملي قطريه



3) **المعين :**
المعين يقبل مركز تناظر
وهو نقطة تقاطع حاملي قطريه



4) **الدائرة :**
الدائرة تقبل مركز تناظر
وهو مركزها



تمديد

تطبيق : رقم 15 و 16 صفحة 127

أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

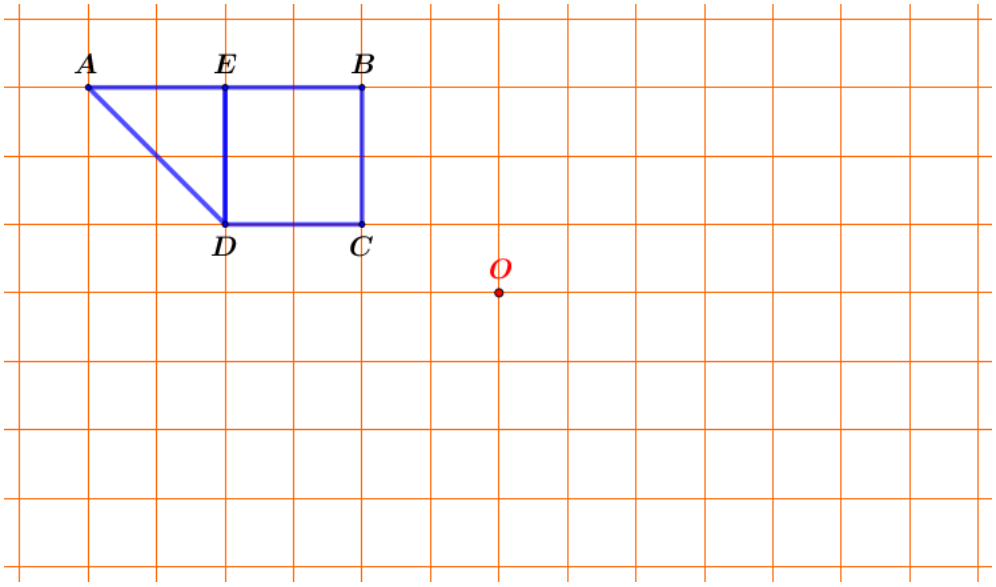
الميدان : أنشطة هندسية **المستوى :** الثانية متوسط

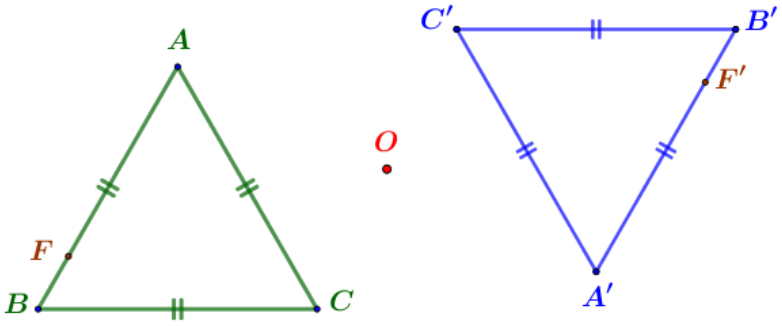
المقطع : الثاني

الباب : التناظر المركزي **الأستاذ :**

المورد المعرفي : خواص التناظر المركزي

الكفاءات الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المألوفة ويستعمل الأدوات الهندسية في إنشائها بشكل سليم ويبرر بعض خواصها بواسطة التناظر المركزي ويبني استدلالات بسيطة ∀∃∩∪∉∈

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يتعرف على خواص وتقنيات إجرائية واداتية تسمح بإنشاء شكل هندسي بسيط ،ويمتلك خواص التناظر المركزي ومصطلحات ورموز وتعابير متعلقة بالكائنات الهندسية المألوفة **(خواص التناظر المركزي)** . ▪ يوظف خواص الأشكال الهندسية الألوفة من المستوي والمصطلحات والرموز والتعابير والعلاقات المتعلقة بها ،ينشئها بتقنيات إجرائية وأداتية سليمة ،ويحسب المقادير المرتبطة بها ،وينجز استدلالات وتبريرات بسيطة. ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.
أهداف الوضعية التعلمية	▪ معرفة وتوظيف خواص التناظر المركزي
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ النص على السبورة أو على قصاصات
صعوبات متوقّعة	▪ استنتاج الخواص
تهيئة	▪ نظيرة نقطة بالنسبة إلى نقطة
أنشطة	إليك الشكل المقابل :  1) أنشئ النقط A' ، B' ، C' ، D' ، E' نظائر النقط A ، B ، C ، D ، E بالنسبة إلى O على الترتيب 2) ما هي نظيرة القطعة $[AB]$ بالنسبة إلى O ؟ ماذا تستنتج 3) ما هي نظيرة الزاوية $E\hat{A}D$ ؟ ماذا تستنتج 4) ما هي وضعية النقط A ، E ، B والنقط A' ، E' ، B' ؟ 5) قارن بين مساحة كل من $ABCD$ و $A'B'C'D'$

الحوصلة	**خواص التناظر المركزي :؛** 1) التناظر المركزي يحفظ استقامية النقط و الأطوال وأقياس الزوايا والمساحات 2) التناظر المركزي يعكس الاتجاه **مثال :** المثلثان ABC و $A'B'C'$ متناظران بالنسبة إلى النقطة O  من الشكل نستنتج : 1) $AB = A'B'$ 2) بما أن النقط A، E، B على استقامة واحدة فان النقط A'، E'، B' على استقامة واحدة 3) $A\hat{B}C = A'\hat{B}'C' = 60°$ 4) للمثلثين ABC و $A'B'C'$ نفس المساحة
تمديد	**تطبيق :** رقم 17 صفحة 127

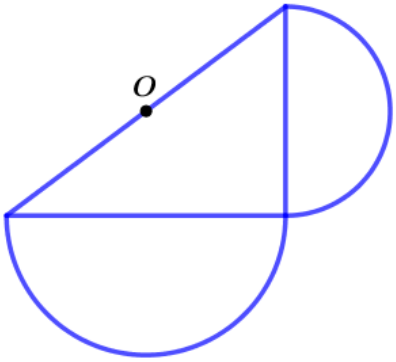
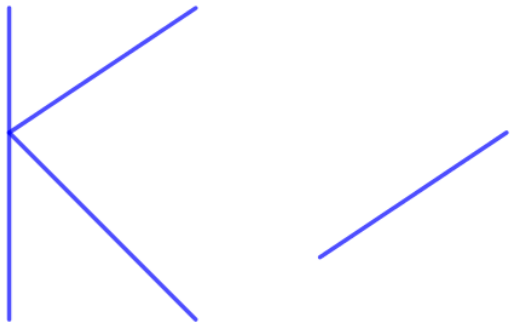
الميدان : أنشطة هندسية **المستوى :** الثانية متوسط

المقطع : الثاني

الباب : التناظر المركزي **الأستاذ :**

الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المألوفة ويستعمل الأدوات الهندسية في إنشائها بشكل سليم ويبرر بعض خواصها بواسطة التناظر المركزي ويبني استدلالات بسيطة ∀∃∩∪∉∈

أعمال موجهة

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يتعرف على خواص وتقنيات إجرائية واداتية تسمح بإنشاء شكل هندسي بسيط ،ويمتلك خواص التناظر المركزي ومصطلحات ورموز وتعابير متعلقة بالكائنات الهندسية المألوفة ▪ يوظف خواص الأشكال الهندسية الألوفة من المستوي والمصطلحات والرموز والتعابير والعلاقات المتعلقة بها ،ينشئها بتقنيات إجرائية وأداتية سليمة ،ويحسب المقادير المرتبطة بها ،وينجز استدلالات وتبريرات بسيطة ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
التمارين	**التمرين 1 :** إليك الشكل المقابل أنشئ نظير الشكل بالنسبة إلى النقطة O  **التمرين 2 :** 1) انشئ ثلاث دوائر (C_1) ، (C_2) ، (C_3) لها نفس المركز O 2) ضع ثلاث نقط A، B، C ليست على استقامة واحدة بحيث : $A \in (C_1)$ ، $B \in (C_2)$ $C \in (C_3)$ 3) باستعمال مسطرة غير مدرجة فقط ،أنشئ نظير المثلث ABC بالنسبة إلى النقطة O **التمرين 3 :** شرع عمر في إنشاء نظير شكل هندسي يمثل الحرف K بالنسبة إلى نقطة O ،ثم أخفى النقطة O بالممحاة وطلب من زميله عثمان إتمام الإنشاء • ساعد عثمان في هذه المهمة  **التمرين 4 :** توظيف برنامج *GeoGebra* في التناظر المركزي