مذكرات
الرياضيات

السنة الثانية متوسط

المقطع 02: إنشاء أشكال هندسية بسيطة - التناظر المركزي

من إعداد الأستاذ: محمد العربي موساوي

2026/2025

وفق المنهاج الرسمي

موارد المقطع الأول:

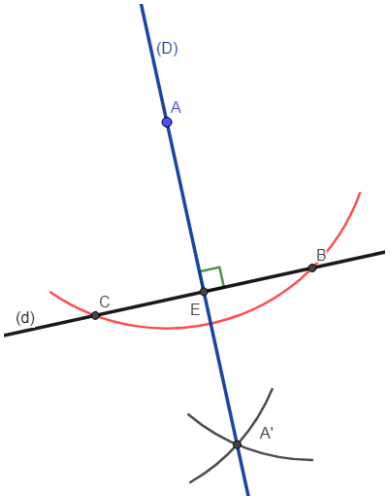
✓ **إنشـــاء أشكـــال هندسيـــة بسيطـــة:**

- إنشاء مستقيمين متعامدين .
- إنشاء مستقيمين متوازيين .
- إنشاء محور قطعة مستقيم .
- إنشاء منصف زاوية .
- إنشاء مثلثات خاصة .
- إنشاء مستطيل – مربع – معين .

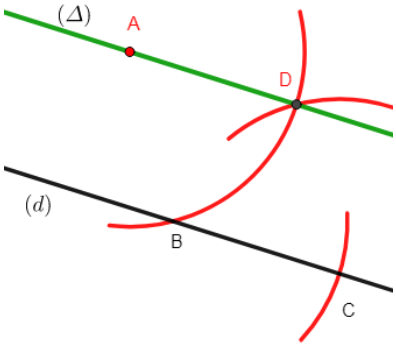
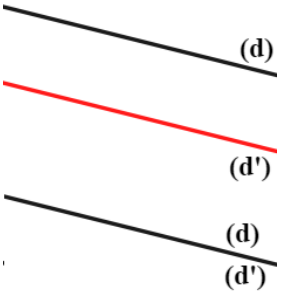
✓ **التنـاظـــر المركـــزي:**

- التعرّف على شكل يقبل محور تناظر.
- إنشاء نظير نقطة بالنسبة إلى نقطة .
- إنشاء نظير شكل أولي.
- إنشاء نظير شكل بسيط .
- التعرّف على خواص التناظر المركزي وتوظيفها.
- مراكز تناظر أشكال مألوفة .

الميدان: أنشطة هندسية.	**المذكرة:** 01.
المقطع 2 : إنشاء أشكال هندسية بسيطة – التناظر المركزي.	**المستوى:** الثانية متوسط
المورد المعرفي : إنشاء مستقيمين متعامدين.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة ،المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: يدرك التلميذ أهمية استعمال الأدوات الهندسية (المدور، المسطرة، الكوس) لإنشاء المستقيم العمودي على الآخر .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلم	يتذكر التلميذ : تعريف المستقيمان المتعامدان الذي تطرّقنا له في السنة الأولى . وصول التلميذ إلى إنشاء مستقيم عمودي على آخر باستعمال المدور والمسطرة غير المدرّجة .	**أستعدّ** حل س1 و 2 ص 103 **حل النشاط 01 ص 104** **1/** يبدو أن المستقيمن متعامدان ونتحقق من ذلك باستعمال الكوس . **2/** انجاز مثيلا للشكل على ورقة غير مسطرة، ثم إتمام العمل الذي شرعت فيه مريم باستعمال المدور والمسطرة.  **خطوات الإنشاء:** - نرسم بالمسطرة مستقيما (d) ونقطة A لا تنتمي إليه. - نرسم قوسا من دائرة مركزها A تقطع (d) في نقطتين B و C . - نرسم بنفس فتحة المدور قوسين من دائرتين مركزاهما B وC بحيث يتقاطعان في نقطة نسميها A' . - نرسم المستقيم (D) الذي يشمل A و A' لاحظ أن (D) محور القطعة [BC] إذن (D) عمودي على (d) .	متى نقول عن مستقيمين أنهما متعامدان؟ ما هي خطوات إنشاء إنشاء مستقيمين متعامدين ؟
بناء و إرساء الموارد إعادة الاستثمار	حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**حـــوصـــلة** **المستقيمان المتعامدان :** المستقيمان المتعامدان هما مستقيمان متقاطعان ويعيّنان زاوية قائمة. **مثال: الاعتماد على نفس شكل النشاط السابق** المستقيمان (D) و (d) متعامدان في النقطة E ونكتب (D) ⊥ (d) تدوين خطوات الإنشاء المستخرجة من النشاط السابق . **تـــطبيق** حل دوري الآن 1 ص 107	

الميدان: أنشطة هندسية.	**المذكرة:** 02.
المقطع 2 : إنشاء أشكال هندسية بسيطة – التناظر المركزي.	**المستوى:** الثانية متوسط
المورد المعرفي : إنشاء مستقيمين متوازيين.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة ،المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: يدرك التلميذ أهمية استعمال الأدوات الهندسية (المدور، المسطرة، الكوس) لإنشاء المستقيم الموازي لآخر .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

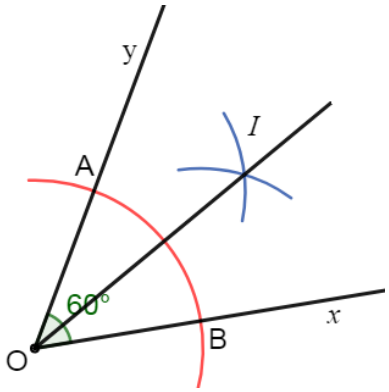
المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلم	يتـــذكر التلميـــذ الخاصـــية 2 التـــي درست فـي " السـنة أولى متوسط ".	**أستعدّ** حل س3 ص 103 **حل النشـــاط 02 ص 104** 1/ في هذه الحالة لا يمكن تحديد ماذا كان المستقيمان الأحمران متوازيين بالملاحظة ، نتحقق من ذلك باستعمال الكوس . 2/ شرح المراحل التي تتبعها إيمان لرسم المستقيم (Δ) الموازي للمستقيم (d) ويشمل النقطة A ، باستعمال مدور مفتوح بفتحة تابته ومسطرة. - نرسم قوس من دائرة مركزها A وتقطع (d) في نقطة B . - نرسم بنفس فتحة المدور قوس دائرة مركزها B وتقطع (d) في نقطة C . - نرسم بنفس فتحة المدور قوس دائرة مركزها C وتقطع القوس الأولى في D . - نرسم المستقيم (Δ) ويوازي (d) ويشمل النقطتين A و B .	إذا كـــان مســتقيم عمـودي علـى أحـد المســـــــتقيمين المتـــوازيين، فمـــاذا نقـول عـن وضـعيته بالنسـبة للمستقيم الآخر ؟(خاصية 1) كمـــا يمكـــن الإشـــارة إلـــى أنـــه يمكـــن اســـتغلال الخاصـــيتين فـــي التبرير أو الإنشاء .
بناء و إرساء الموارد	وصـول التلميـذ إلـى إنشاء مستقيم موازي لآخـــر باســـتعمال المـــدور والمســـطرة غير.	 **حـــوصـــلة** **المستقيمان المتوازيان :** المستقيمان المتوازيان هما مستقيمان إمّا لا يشتركان في أي نقطة وإمّا منطبقان . **مثال:** المستقيمان (d) و (d') متوازيان ونكتب $(d)//(d')$  إرفاق الحوصلة بـــخطوات إنشاء مستقيمين متوازيين (من النشاط السابق) .	ما هي خطوات إنشاء إنشـــاء مســـتقيمين متوازيين ؟
حوصلة كل ما جاء في النشـــاط السابق			
إعادة الاستثمار		**تـــــطبيق** حل دوري الآن 2 ص 107	**عمل منزلي** ت 4 ص 110

الميدان: أنشطة هندسية.	**المذكرة:** 03.
المقطع 2 : إنشاء أشكال هندسية بسيطة – التناظر المركزي.	**المستوى:** الثانية متوسط
المورد المعرفي : إنشاء محور قطعة مستقيم.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: يستعمل التلميذ المدور والمسطرة في إنشاء محور قطعة مستقيم ويوظف الخاصية محور قطعة مستقيم هو مجموعة النقط المتساوية المسافة عن طرفي هذه القطعة.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

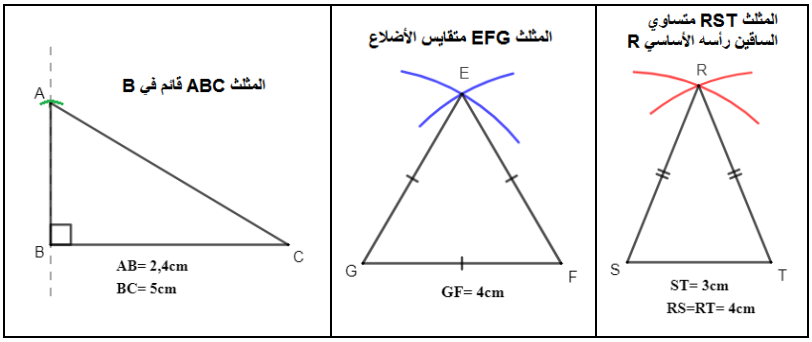
المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	يتذكر التلميذ : تعريف محور قطعة مستقيم .	**أستعدّ** محور قطعة مستقيم هو المستقيم العمودي على هذه القطعة في منتصفها.	ما هو محور قطعة مستقيم ؟
وضعية تعلم	وصول التلميذ إلى كيفية إنشاء محور قطعة مستقيم موظفا خاصية محور قطعة مستقيم "هو مجموعة النقط المتساوية المسافة عن طرفي هذه القطعة ".	**حل النشاط 3 ص 104** ✓ النقط E ، D و C في استقامية لأنّها متساوية المسافة عن طرفي القطعة [AB] . ✓ المستقيم الذي رسم يمثّل محور القطعة [AB] لأن نقاطه متساوية المسافة عن طرفي هذه القطعة فهي تنتمي إلى محورها . أو نقول لأنه عمودي عليها في منتصفها.	ما هي خطوات إنشاء محور قطعة مستقيم ؟
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**حوصلة** **محور قطعة مستقيم هو المستقيم العمودي على هذه القطعة في منتصفها.** **مثال:** المستقيم (d) هو محور القطعة [AB] . **خاصية** **محور قطعة مستقيم هو مجموعة النقط المتساوية المسافة عن طرفيها.** **مثال:** M نقطة حيث MA = MB معناه النقطة M تنتمي إلى المحور [AB] . **ملاحظة:** يمكن استغلال هذه الخاصية لإنشاء (أو تبرير) محور قطعة مستقيم، أو مستقيمين متعامدين، أو منتصف قطعة مستقيم.	كيف يمكن استغلال هذه الخاصية ؟
إعادة الاستثمار		**تطبيق** حل التمرين 9 ص 110.	**عمل منزلي** ت 6 و 7 ص 110

الميدان: أنشطة هندسية.	**المذكرة:** 04.
المقطع 2 : إنشاء أشكال هندسية بسيطة – التناظر المركزي.	**المستوى:** الثانية متوسط
المورد المعرفي : إنشاء منصف زاوية.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: يستعمل التلميذ المدور والمسطرة في إنشاء منصف زاوية ويوظّف الخاصية منصف زاوية هو مجموعة النقط المتساوية المسافة عن ضلعي هذه الزاوية.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

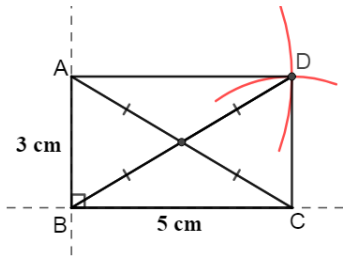
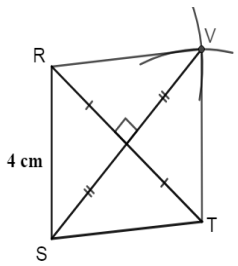
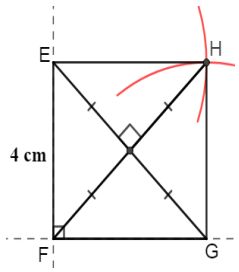
المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	يتذكر التلميذ: تعريف منصّف زاوية . كيفية رسم منصّف زاوية باستعمال المنقلة.	**أستعدّ** ارسم زاوية $x\widehat{O}y$ قيسها $60°$ ثمّ ارسم منصّف هذه الزاوية باستعمال المنقلة .	ما هو منصّف زاوية؟
وضعية تعلم	وصول التلميذ إلى كيفية إنشاء منصف زاوية موظّفا خاصية منصف زاوية هو مجموعة النقط المتساوية المسافة عن ضلعي هذه الزاوية.	**حل النشاط 4 ص 105** يمثّل نصف المستقيم $[OI]$ بالنسبة إلى الزاوية $x\widehat{O}y$ منصّفها .	ما هي خطوات إنشاء منصف زاوية ؟
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**حوصلة** **منصف زاوية** هو نصف مستقيم الذي يقسم هذه الزاوية إلى زاويتين لهما نفس القيس. **خاصية** منصف الزاوية هو مجموعة النقط المتساوية المسافة عن ضلعي هذه الزاوية.	أكمل ما يلي: $[OI)$ منصّف $x\widehat{O}y$ معناه .....
إعادة الاستثمار		**مثال خطوات إنشاء $[OI)$ منصّف الزاوية $x\widehat{O}y$** **(الاعتماد على الشكل المنجز في النشاط السابق)** • نرسم قوس من دائرة مركزها O وتقطع ضلعي $x\widehat{O}y$ في نقطتين A و B . • نرسم داخل $x\widehat{O}y$ قوس دائرة مركزها A و أيضا نرسم بنفس فتحة المدور • قوس دائرة مركزها B وتقطع القوس الأولى في نقطة I . • نرسم $[OI)$ منصّف الزّاوية $x\widehat{O}y$. **تـــطبيق** حل التمرين 11 ص 111.	**عمل منزلي** ت 10 و 11 ص 110 و ص 111 تحدّي ص 102



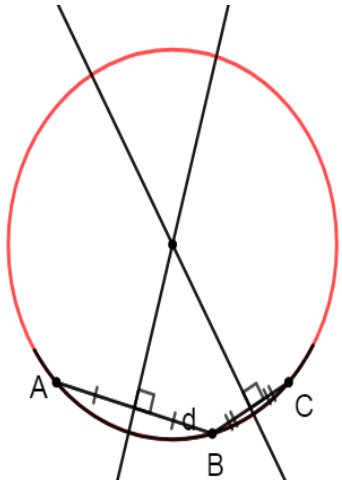
الميدان: أنشطة هندسية.	**المذكرة:** 05.
المقطع 2 : إنشاء أشكال هندسية بسيطة – التناظر المركزي.	**المستوى:** الثانية متوسط
المورد المعرفي : إنشاء مثلثات خاصة.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: - يستعمل التلميذ أدوات الهندسة في إنشاء المثلثات الخاصة. - ويستغل تشفير شكل، ويوظف بعض خواص المثلثات الخاصّة .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلم	يتذكر التلميذ: المثلثات الخاصة . وصول التلميذ إلى كيفية إنشاء مثلث متساوي الساقين، مثلث متقايس الأضلاع ومثلث قائم	**أستعدّ** المثلثات الخاصة هي: مثلث متساوي الساقين، مثلث متقايس الأضلاع ، مثلث قائم ، مثلث قائم ومتساوي الساقين (س8 ص 103) . **حل النشـــاط 5 ص 105**  	ما هي المثلثات الخاصة ؟
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**حـــوصـــلة** (نرفق كل مثلث مُنشأ في النشاط السابق بخطوات الإنشاء الخاصة به) ✓ لإنشاء المثلث المتساوي الساقين SRT نتبع الخطوات الآتية: - نرسم القطعة $[ST]$ حيث $ST = 3cm$. - نرسم قوسين من دائرتين نصف قطرها كل منها $4\ cm$ واحدة مركزها S والأخرى T يتقاطعان في نقطة نسميها R . - نرسم المثلث SRT . - المثلث SRT الناتج متساوي الساقين رأسه الأساسي R . ملاحظة: لإنشاء مثلث EFG متقايس الأضلاع بالطريقة السابقة، يلزم أن يكون نصف قطر كل من الدائرتين يساوي $GF = 4cm$ ✓ لإنشاء مثلث ABC القائم في B نتبع الخطوات الآتية: - نرسم القطعة $[BC]$ حيث $BC = 5cm$ ، و مستقيما عموديا عليها في B . - نرسم قوس دائرة نصف قطرها $2,4\ cm$ مركزها B فتقطع المستقيم في نقطة نسميها A . - نرسم المثلث ABC . - المثلث ABC الناتج قائم في B .	ما هي خطوات إنشاء إنشاء مثلث متساوي الساقين؟ ما هي خطوات إنشاء مثلث متقايس الأضلاع؟ ما هي خطوات إنشاء مثلث قائم؟
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق** حل التمرين 15 ص 111.	عمل منزلي ت 14و 16 ص111

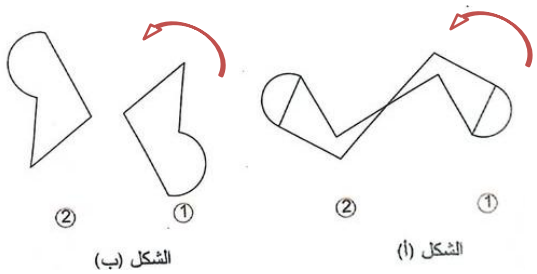
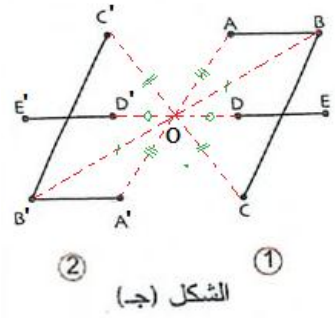
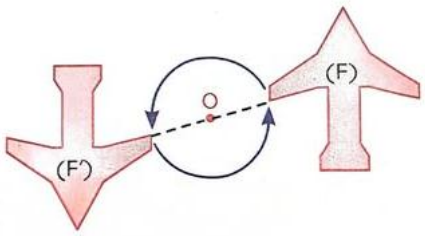
الميدان: أنشطة هندسية.	**المذكرة:** 06.
المقطع 2 : إنشاء أشكال هندسية بسيطة – التناظر المركزي.	**المستوى:** الثانية متوسط.
المورد المعرفي : إنشاء مستطيل- مربع - معيّن.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: - يستعمل أدوات الهندسة في إنشاء الرباعيات الخاصة. - يستغل تشفير شكل، ويوظف بعض خواص الرباعيات الخاصّة .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلم	يتذكر التلميذ : الرباعيات الخاصة . وصول التلميذ إلى كيفيـــة إنشـــاء مستطيل ، مربّـــع، معيّن موظّفا بعض خـواص الرباعيـات الخاصّة .	**أستعدّ** حل س 9 و 10 ص 103 **حل النشـــاط** 6 ص 105 نعم أنا موافق على ما قالته مريم. الرباعي $ABCD$ مستطيل . التبرير : لأن قطراه متناصفان و متقايسان (من التشفير)   $RSTV$ معيّن  $EFGH$ مربّع	ما هي الرباعيات الخاصة ؟
بناء و إرساء الموارد إعادة الاستثمار	حوصلة كل ما جاء في النشـاط السابق	**حـــوصـــلة** (نرفق كل مثلث مُنشأ في النشاط السابق بخطوات الإنشاء الخاصة به) ✓ **لإنشاء المستطيل** $ABCD$ **نتبع الخطوات الآتية:** - نرسم (BC) يعامد (AB) حيث $AB = 3cm$ ، $BC = 5cm$. - نرسم قوس من دائرة نصف قطرها $5cm$ و مركزها A و نرسم أيضا قوسا من دائرة أخرى نصف قطرها $3cm$ و مركزها C ، يتقاطعان في نقطة نسميها D. $ABCD$ مستطيل . ملاحظة: لإنشاء مربع $EFGH$ بمعلومية طول ضلعه بالطريقة السابقة، لكن يلزم أن يكون نصف قطر كل من الدائرتين يساوي $EF = 4cm$ ✓ **لإنشاء معيّن** $RSTV$ **نتبع الخطوات الآتية:** - نرسم القطعتين $[RS]$ و $[ST]$ حيث $RS = ST = 4cm$. - نرسم قوس دائرة نصف قطرها $4\ cm$ مركزها R و بنفس فتحة المدور نرسم قوس دائرة مركزها T ، يتقاطعان في نقطة نسميها V . - $RSTV$ مستطيل . **تـــطبيق** حل التمرين 24 ص 112.	ما هي خطوات إنشاء إنشاء مستطيل؟ ما هي خطوات إنشاء مربع ؟ ما هي خطوات إنشاء معيّن؟ **عمل منزلي** ت 20 ص111 ت22، 23، 25 ص112

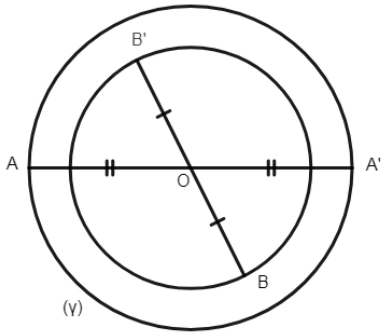
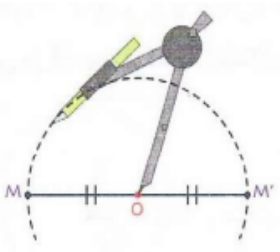
الميدان: أنشطة هندسية.	**المذكرة:** 07.
المقطع 2 : إنشاء أشكال هندسية بسيطة – التناظر المركزي.	**المستوى:** الثانية متوسط.
المورد المعرفي : إنشاء دائرة، قوس دائرة.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: - يستعمل أدوات الهندسة لإنشاء دائرة انطلاقا من قوس . - يستغل تعريف الدائرة و تعريف محور قطعة مستقيم .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	يتذكر : تعـريف الدائـرة. محـــور قطعـــة مستقيم .	**أستعدّ** **الدائرة:** هي مجموعة النقط التي تبعد بنفس المسافة عن نقطة تسمى المركز. **محور قطعة مستقيم:** هو المستقيم العمودي على هذه القطعة في منتصفها.	عرّف الدائرة . ما هو محور قطعة مستقيم؟
وضعية تعلم	وصول التلميذ إلى كيفية إنشاء دائرة انطلاقا من قوس موظّفا تعريف الدائرة و محور قطعة مستقيم .	**حل النشاط 7 ص 105** **خطوات إنشاء دائرة انطلاقا من قوس معطاة :** • نرسم قطعة المستقيم [AB] وهي وتر على القوس المعطى . • ننشئ محور قطعة المستقيم [AB] . • نرسم قطعة المستقيم [BC] الوتر على نفس القوس المعطى . • ننشئ محور قطعة المستقيم [BC] . • المحوران السابقان يتقاطعان في نقطة هي مركز للدائرة المراد إنشاؤها. • نرسم الدائرة التي مركزها O ونصف قطرها OB أو OC أو OA .  	ما هي خطوات إنشاء دائرة انطلاقا من قوس ؟
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**حوصلة** تدوين حل النشاط كحوصلة للدرس .	
إعادة الاستثمار		**تطبيق** حل التمرين 29 ص 112.	**عمل منزلي** ت 27،28 ص112

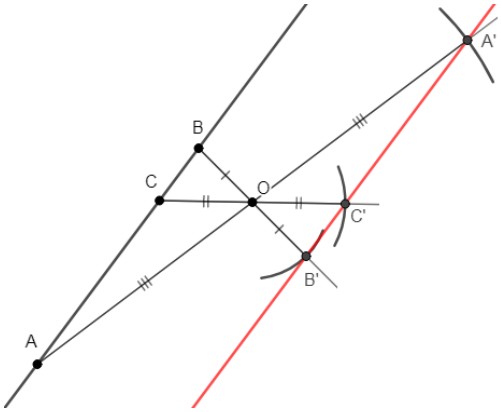
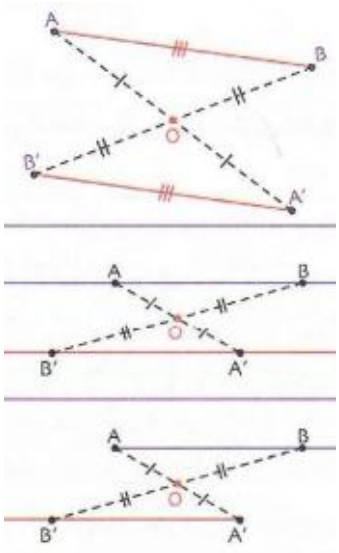
الميدان: أنشطة هندسية.	**المذكرة:** 08.
المقطع 2 : إنشاء أشكال هندسية بسيطة – التناظر المركزي.	**المستوى:** الثانية متوسط
المورد المعرفي : التعرّف على شكل يقبل مركز تناظر.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: يدرك التلميذ مفهوم التناظر المركزي انطلاقا من التدوير بنصف دورة . ويستعمل الأدوات الهندسية (مدور، مسطرة) لإنشاء نظير نقطة بالنسبة إلى نقطة .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	يتذكر التلميذ : التناظر المحوري.	**أستعدّ** حل السؤال 1 ص 119	مـــا هـــو التنـــاظر المحوري ؟
وضعية تعلم	وصـول التلميـذ إلـى إدراك مفهوم التناظر المركزي انطلاقا من التدوير بنصف دورة .	**حل النشـــاط** 1 ص 120 1. نرسم كل من الشكلين (أ) و (ب) على الورق الشفّاف ثم نقوم بتدويره حتّى ينطبق الجزء ① على الجزء ② .  الشكل (ب) الشكل (أ) 2.  الشكل (جـ) بعد التحقق نجد أن النقطة O هي منتصف كل من القطع المستقيمة $[BB']$ ، $[CC']$ ، $[DD']$ ، $[EE']$.	
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشـــاط السابق	**حـــــوصـــــلة** القول إنّ الشّكلين (F) و (F') متناظران بالنسبة إلى نقطة O يعني أنّهما يتطابقان بتدوير أحدهما نصف دورة $(180°)$ حول النقطة O . تسمّى النقطة O مركز التناظر . يسمّى التناظر بالنسبة إلى نقطة تناظرا مركزيا .  	متـــى نقـــول عـــن شـــكلين أنهمـــا متنـــاظران بالنسبة إلى نقطة ؟
إعادة الاستثمار		**تـــــطبيق** حل التمرين 1 ص 126.	عمل منزلي ت 1 ص 126

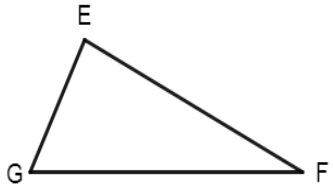
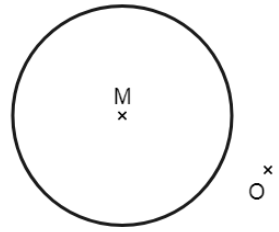
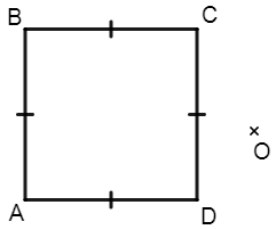
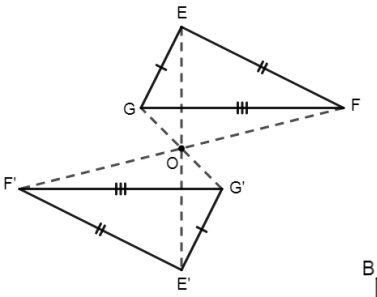
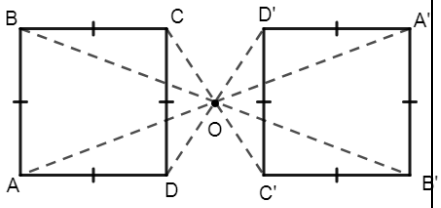
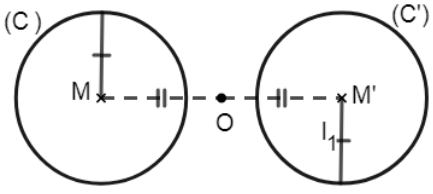
الميدان: أنشطة هندسية.	**المذكرة:** 09.
المقطع 2 : إنشاء أشكال هندسية بسيطة – التناظر المركزي.	**المستوى:** الثانية متوسط
المورد المعرفي : إنشاء نظير نقطة بالنسبة إلى نقطة .	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: يتعلم التلميذ كيفية إنشاء نظير نقطة بالنسبة إلى نقطة .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلم	يتذكر التلميذ: مفهـــوم التنـــاظر المركزي انطلاقا من التدوير بنصف دورة	**أستعدّ** حل السؤال 4 ص 119	متـــى نقـــول عـــن شـــكلين أنهمـــا متنـــاظران بالنسبة إلى نقطة ؟
	يســـتعمل التلميـــذ الأدوات الهندســـية (مدور، مسطرة غير مدرّجـــة) لإنشـــاء نظير نقطة بالنسبة إلى نقطة .	**حل النشـــاط** 2 ص 120 1.  2. الإنشاء يعتمد على وسيلتين هي المدور والمسطرة بحيث O منتصف القطعة $[AA']$ و $OA = 5cm$. (ويمكن أن يستعمل مسطرة مدرّجة) . 3. أ) نلاحظ أن النقطة A' تنتمي إلى الدائرة (γ) . ب) لتعيين النقطة A' نظير النقطة A بالنسبة إلى O : - نرسم نصف المستقيم $[AO)$. - نرسم قوس دائرة مركزها O ونصف قطرها AO . - نقطة تقاطع القوس مع نصف المستقيم هي النقطة A' نظير A بالنسبة إلى O . ج) إنشاء النقطة B' نظير B بالنسبة إلى O . 4. ①النقطتان A و B متناظرتان لأن النقطة O منتصف $[AB]$. ②النقطتان A و B غير متناظرتان لأن النقط A، O و B ليست في استقامية . ③النقطتان A و B غير متناظرتان لأن $OA \neq OB$.	أكمل ما يلي: نظيرة النقطة M' بالنسبة إلى O هي .....
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشـــاط السابق	**حـــوصـــلة** M و O نقطتان متمايزتان . نظيـرة نقطـة M بالنسـبة إلـى O هـي نقطـة M' بحيـث تكـون O منتصـف $[MM']$. - نقول إنّ النقطتين M و M' متناظرتان بالنسبة إلى النقطة O . - نظيرة النقطة O هي نظيرة نفسها .  	
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق** حل التمرين 1 ص 129.	**عمل منزلي** ت 4و5 ص 126

الميدان: أنشطة هندسية.	**المذكرة:** 10.
المقطع 2 : إنشاء أشكال هندسية بسيطة – التناظر المركزي.	**المستوى:** الثانية متوسط
المورد المعرفي : إنشاء نظير شكل أولي.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: يتعلم التلميذ كيفية إنشاء نظير شكل أولي : قطعة مستقيم، مستقيم، نصف مستقيم.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

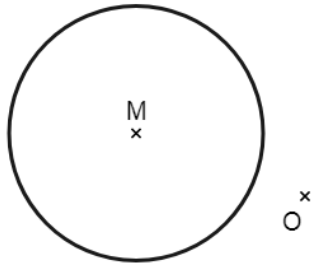
المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلم	يتذكر التلميذ: كيفية إنشاء نظير نقطة بالنسبة إلى نقطة . يستعمل التلميذ الأدوات الهندسية (مدور، مسطرة غير مدرّجة) لإنشاء نظير شكل أولي .	**أستعدّ** حل السؤال 5 ص 119 **حل النشاط 2** ص 120 1. أ) ، ب)  ج) نعم النقط A' ، B' و C' في استقامية . د) - نظير القطعة $[AB]$ بالنسبة إلى النقطة O هي القطعة $[A'B']$. - نظير نصف المستقيم $[AB)$ بالنسبة إلى النقطة O هو نصف المستقيم $[A'B')$ - نظير المستقيم (AB) بالنسبة إلى النقطة O هي القطعة $(A'B')$. هـ) بعد التحقق وجدنا أن $A'B' = AB$ و $(A'B') // (AB)$.	كيف ننشئ نظير نقطة بالنسبة إلى نقطة ؟
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**حـــوصـــلة**  **أ- نظيرة قطعة مستقيم:** نظيرة قطعة مستقيم بالنسبة إلى نقطة هي قطعة مستقيم لها نفس الطول. **ب- نظيرة مستقيم:** نظيرة مستقيم بالنسبة إلى نقطة هو مستقيم يوازيه. **ج- نظيرة نصف مستقيم:** نظيرة نصف مستقيم بالنسبة إلى نقطة هو نصف مستقيم يوازيه ويعاكسه في الاتجاه.	
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق** حل التمرين 7 ص 126.	**عمل منزلي** ت 6 ص 126

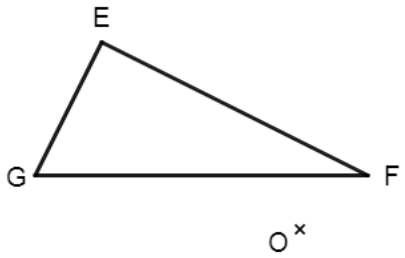
الميدان: أنشطة هندسية.	**المذكرة:** 11.
المقطع 2 : إنشاء أشكال هندسية بسيطة – التناظر المركزي.	**المستوى:** الثانية متوسط
المورد المعرفي : إنشاء نظير شكل بسيط.	**الدعائم:** ك. المدرسي ق+ج، والمرافقة، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: يتعلم التلميذ كيفية إنشاء نظير شكل بسيط	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

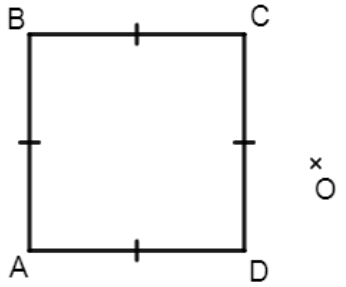
المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلم	يستعمل التلميذ الأدوات الهندسية (مدور، مسطرة غير مدرّجة) لإنشاء نظائر أشكال بسيطة.	**أستعدّ** حل السؤال 2 ص 129 كيف ننشئ نظير الرقم 6 بالنسبة إلى O؟ **نشـــاط مقترح (من ك م ق)** 1. انقل الأشكال (1) ، (2) ، (3) على ورقة بيضاء .  الشكل (2)  الشكل (1)  الشكل (3) 2. أنشئ في كل حالة بالمسطرة والمدور نظير كل من هذه الأشكال بالنسبة إلى O . 3. تحقق بالورق الشفاف من تطابق كل شكل ونظيره بالنسبة إلى O .	ما هو نظير مثلث بالنسبة إلى نقطة ؟ ما هو نظير مربع بالنسبة إلى نقطة ؟ ما هو نظير دائرة بالنسبة إلى نقطة ؟
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشـاط السابق	**حـــوصـــلة** ✓ نظير مثلث بالنسبة إلى نقطة هو مثلث . ✓ نظير مربع بالنسبة إلى نقطة هو مربع. ✓ نظير دائرة بالنسبة إلى نقطة هو دائرة لها نفس نصف القطر و مركزيهما متناظران. أمثلة  نظير المثلث EFG بالنسبة إلى O هو المثلث E'F'G'  نظير المربع ABCD بالنسبة إلى O هو المربع A'B'C'D'  نظير الدائرة (C) بالنسبة إلى O هي الدائرة (C')	ما هي الكيفية التي نعتمد عليها حتى ننشأ مضلعا ؟ ما هي الكيفية التي نعتمد عليها حتى ننشأ دائرة ؟
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق** حل التمرين 9 ص 126.	**عمل منزلي** ت 10 ، 11 ص 127

نشـــاط مقترح (إنشاء نظير شكل بسيط)

أنشئ في كل حالة بالمسطرة والمدور نظير كل من هذه الأشكال بالنسبة إلى O ثمّ تحقق بالورق الشفاف من تطابق كل شكل ونظيره بالنسبة إلى O .

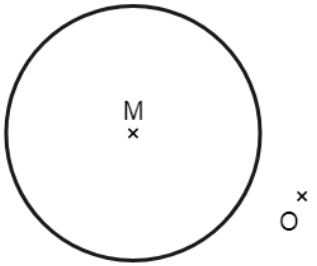


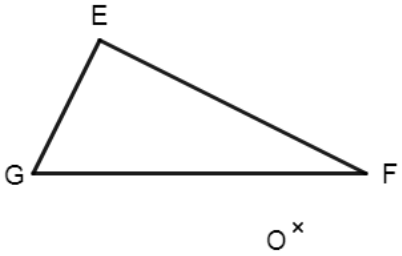


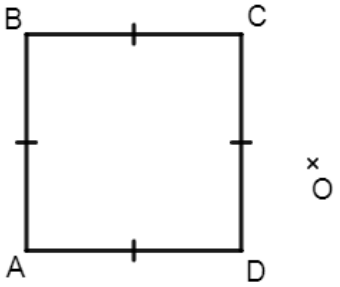


نشـــاط مقترح (إنشاء نظير شكل بسيط)

أنشئ في كل حالة بالمسطرة والمدور نظير كل من هذه الأشكال بالنسبة إلى O ثمّ تحقق بالورق الشفاف من تطابق كل شكل ونظيره بالنسبة إلى O .

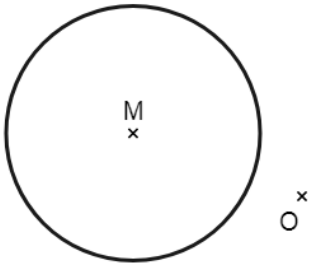


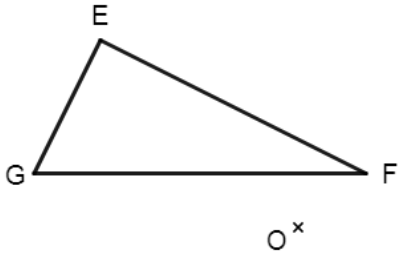


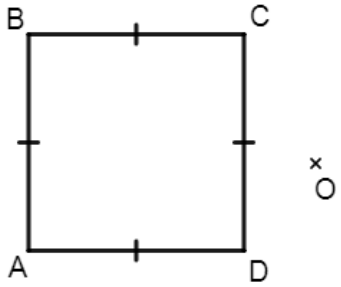


نشـــاط مقترح (إنشاء نظير شكل بسيط)

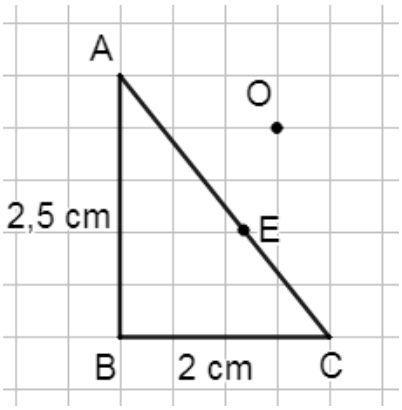
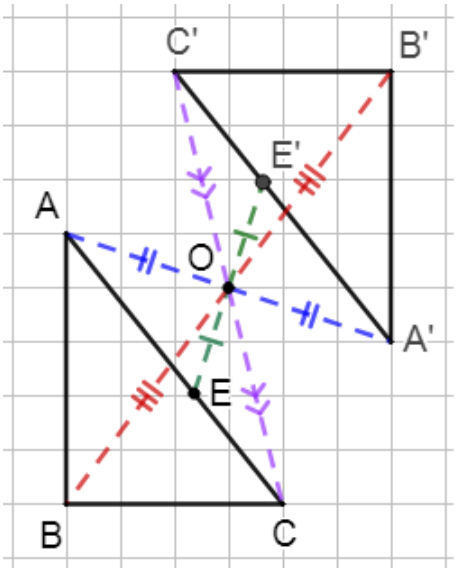
أنشئ في كل حالة بالمسطرة والمدور نظير كل من هذه الأشكال بالنسبة إلى O ثمّ تحقق بالورق الشفاف من تطابق كل شكل ونظيره بالنسبة إلى O .







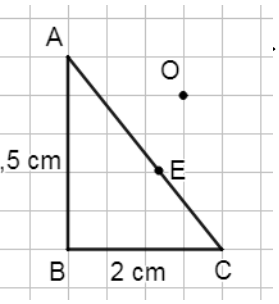
الميدان: أنشطة هندسية.	**المذكرة:** 12.
المقطع 2 : إنشاء أشكال هندسية بسيطة – التناظر المركزي.	**المستوى:** الثانية متوسط
المورد المعرفي : التعرّف على خواص التناظر المركزي و توظيفها.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: يتعرّف التلميذ على خواص التناظر المركزي و توظيفها. (حفظ استقامية النقط ، الأطوال ، أقياس الزوايا و المساحات)	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلم	يتذكر التلميذ : خـــواص التنـــاظر المحوري . مـن خـلال الإجابـة عن أسئلة النشاط يســتنتج التلميــذ خـــواص التنـــاظر المركزي .	**أستعدّ** حل السؤال 3 ص 119 **نشـــاط مقترح** 1. ارسم على ورقة مرصوفة مثيلا للشكل الموالي : 2. أنشئ النقط : A' ، B' ، C' ، E' نظائر النقط : A ، B ، C ، E بالنسبة إلى النقطة O على الترتيب .  3. انقل ثم اتمم ما يلي: $AB = \ldots\ldots = \ldots\ldots cm$ $BC = \ldots\ldots = \ldots\ldots cm$ $\widehat{ABC} = \ldots\ldots = \ldots\ldots$ 4. لاحظ أن النقط A ، E ، C استقامية هل النقط A' ، E' ، C' استقامية أيضا ؟ 5. احسب بالسنتيمتر المربع مساحة المثلث ABC . استنتج بالسنتيمتر المربع مساحة المثلث $A'B'C'$.	ما هي خواص التناظر المحوري؟
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشـاط السابق	**حـــوصـــلة** **خـواص:** التنـاظر المركـزي يحفـظ اسـتقامية النّقط والأطوال و أقيـاس الزوايا والمساحات. في الشكل المقابل، المثلثان ABC و $A'B'C'$ متناظران بالنسبة إلى النقطة O هذا يعني أن :  $AB = A'B'$ $BC = B'C'$ $\widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'}$ $S_{ABC} = S_{A'B'C'}$ النقط A ، E ، C استقامية . النقط A' ، E' ، C' استقامية أيضا.	هـــل التنـــاظر المحـــوري يحفـــظ الأطـــوال و أقيـــاس الزوايـــا و اســـتقامية النقط و المساحات؟
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق** حل التمرين 18 ص 128.	**عمل منزلي** ت 19 ص 127و ص128 س7 ص 129

نشـــاط مقترح (خواص التناظر المركزي)

1. ارسم على ورقة مرصوفة مثيلا للشكل الموالي :

2. أنشئ النقط : A' ، B' ، C' ، E' نظائر النقط : A ، B ، C ، E بالنسبة إلى النقطة O على الترتيب .



3. انقل ثم اتمم ما يلي:

$AB = \ldots\ldots = \ldots\ldots cm$

$BC = \ldots\ldots = \ldots\ldots cm$

$\widehat{ABC} = \ldots\ldots = \ldots\ldots$

4. لاحظ أن النقط A ، E ، C استقامية

هل النقط A' ، E' ، C' استقامية أيضا ؟

5. احسب بالسنتيمتر المربع مساحة المثلث ABC .

استنتج بالسنتيمتر المربع مساحة المثلث $A'B'C'$.

نشـــاط مقترح (خواص التناظر المركزي)

1. ارسم على ورقة مرصوفة مثيلا للشكل الموالي :

2. أنشئ النقط : A' ، B' ، C' ، E' نظائر النقط : A ، B ، C ، E بالنسبة إلى النقطة O على الترتيب .

3. انقل ثم اتمم ما يلي:

$AB = \ldots\ldots = \ldots\ldots cm$

$BC = \ldots\ldots = \ldots\ldots cm$

$\widehat{ABC} = \ldots\ldots = \ldots\ldots$

4. لاحظ أن النقط A ، E ، C استقامية

هل النقط A' ، E' ، C' استقامية أيضا ؟

5. احسب بالسنتيمتر المربع مساحة المثلث ABC .

استنتج بالسنتيمتر المربع مساحة المثلث $A'B'C'$.

نشـــاط مقترح (خواص التناظر المركزي)

1. ارسم على ورقة مرصوفة مثيلا للشكل الموالي :

2. أنشئ النقط : A' ، B' ، C' ، E' نظائر النقط : A ، B ، C ، E بالنسبة إلى النقطة O على الترتيب .

3. انقل ثم اتمم ما يلي:

$AB = \ldots\ldots = \ldots\ldots cm$

$BC = \ldots\ldots = \ldots\ldots cm$

$\widehat{ABC} = \ldots\ldots = \ldots\ldots$

4. لاحظ أن النقط A ، E ، C استقامية

هل النقط A' ، E' ، C' استقامية أيضا ؟

5. احسب بالسنتيمتر المربع مساحة المثلث ABC .

استنتج بالسنتيمتر المربع مساحة المثلث $A'B'C'$.

نشـــاط مقترح (خواص التناظر المركزي)

1. ارسم على ورقة مرصوفة مثيلا للشكل الموالي :

2. أنشئ النقط : A' ، B' ، C' ، E' نظائر النقط : A ، B ، C ، E بالنسبة إلى النقطة O على الترتيب .

3. انقل ثم اتمم ما يلي:

$AB = \ldots\ldots = \ldots\ldots cm$

$BC = \ldots\ldots = \ldots\ldots cm$

$\widehat{ABC} = \ldots\ldots = \ldots\ldots$

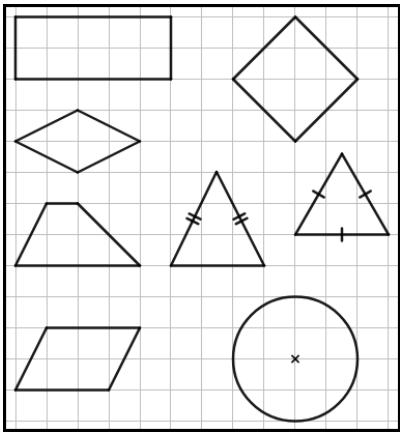
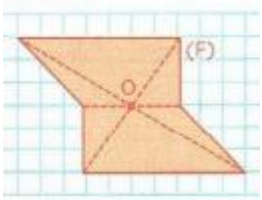
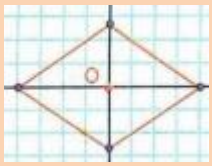
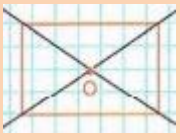
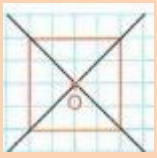
4. لاحظ أن النقط A ، E ، C استقامية

هل النقط A' ، E' ، C' استقامية أيضا ؟

5. احسب بالسنتيمتر المربع مساحة المثلث ABC .

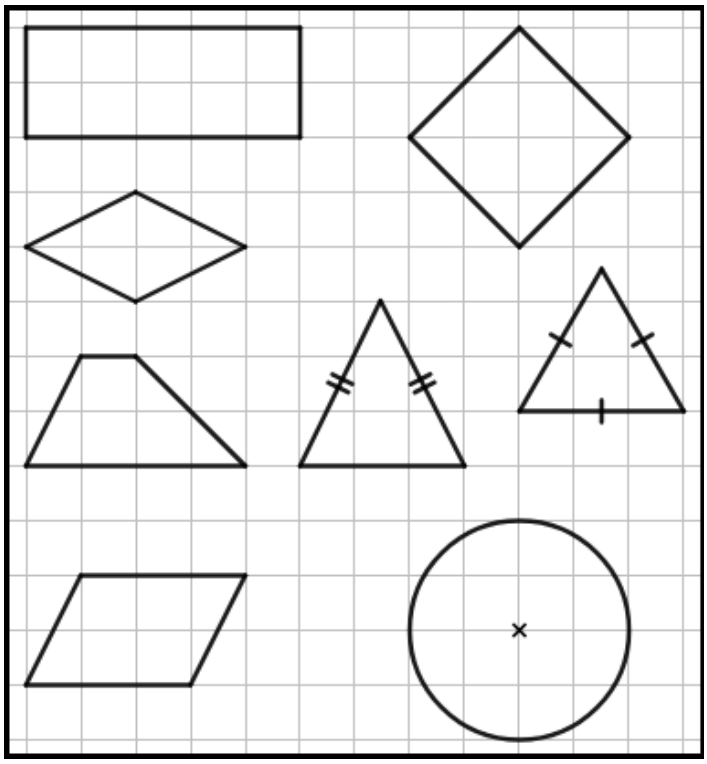
استنتج بالسنتيمتر المربع مساحة المثلث $A'B'C'$.

الميدان: أنشطة هندسية.	**المذكرة:** 13.
المقطع 2 : إنشاء أشكال هندسية بسيطة – التناظر المركزي.	**المستوى:** الثانية متوسط
المورد المعرفي : مراكز تناظر أشكال مألوفة .	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: يتعرّف التلميذ على كيفية تحديد مركز تناظر شكل .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة		**أستعدّ** حل السؤال 2 ص 119 سؤال إضافي: هل كل مستقيم ملوّن بالأحمر هو قطر للمستطيل الملون بالأزرق ؟ علّل جوابك .	
وضعية تعلم	من خلال الإجابة عن أسئلة النشاط يتعرّف التلميذ على كيفية تحديد مركز تناظر شكل	**نشـــاط مقترح** 1. ابحث عن الأشكال التي يقبل كل منها مركز تناظر. 2. عيّن هذا المركز إن وجد ، مستعينا بالأدوات الهندسية المناسبة . 	
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشـاط السابق	**حـــوصـــلة** 1) مركز تناظر شكل: النقطة O هي مركز تناظر الشكل (F) يعني أن الشكل (F) ينطبق على نفسه بتدويره نصف دورة حول O . مثال :  النقطة O هي مركز تناظر الشكل (F). 2) مراكز تناظر أشكال مألوفة: كل من المربع و المستطيل والمعيّن يقبل مركز تناظر هو نقطة تقاطع حاملي القطرين لكل واحد منهم .    الدائرة تقبل مركز تناظر هو مركزها . 	ما هي الطريقة المتبّعة لتعديد مركز تناظر شكل ؟
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق** حل التمرين 15 ص 127.	**عمل منزلي** ت 16 ص 127 ت 26 ص 130 س5 ص 129

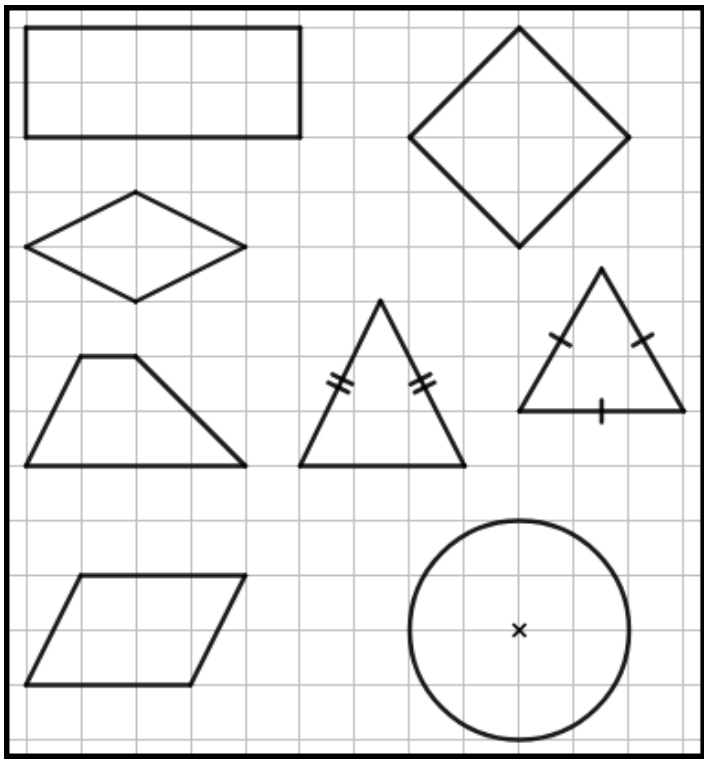
نشـــاط مقترح (مراكز تناظر أشكال مألوفة .)

1. ابحث عن الأشكال التي يقبل كل منها مركز تناظر.
2. عيّن هذا المركز إن وجد ، مستعينا بالأدوات الهندسية المناسبة .



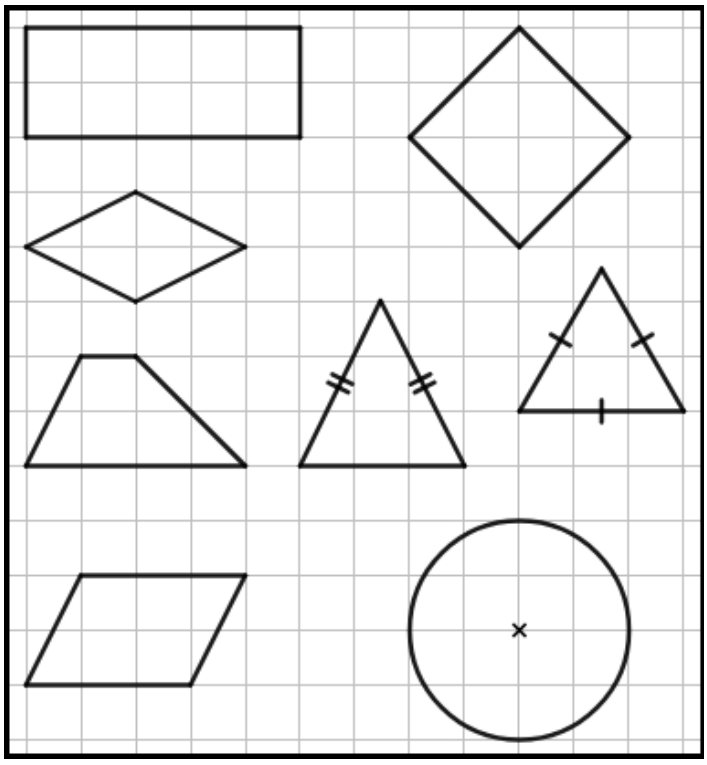
نشـــاط مقترح (مراكز تناظر أشكال مألوفة .)

1. ابحث عن الأشكال التي يقبل كل منها مركز تناظر.
2. عيّن هذا المركز إن وجد ، مستعينا بالأدوات الهندسية المناسبة .



نشـــاط مقترح (مراكز تناظر أشكال مألوفة .)

1. ابحث عن الأشكال التي يقبل كل منها مركز تناظر.
2. عيّن هذا المركز إن وجد ، مستعينا بالأدوات الهندسية المناسبة .



نشـــاط مقترح (مراكز تناظر أشكال مألوفة .)

1. ابحث عن الأشكال التي يقبل كل منها مركز تناظر.
2. عيّن هذا المركز إن وجد ، مستعينا بالأدوات الهندسية المناسبة .