موقع الأستاذ بلحوسين لرياضيات التعليم المتوسط

https://prof27math.weebly.com/

# مذكرات السنة الأولى متوسط
# من إعداد الأستاذ بوجلال محمد

## الزوايا و التناظر المحوري

مجموعتنا ـ قاعة أساتذة الرياضيات

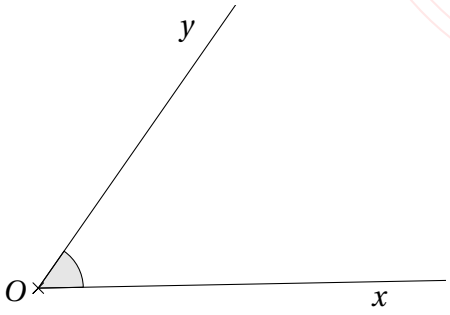
https://www.facebook.com/groups/prof27math/

## 1.4 الزاوية

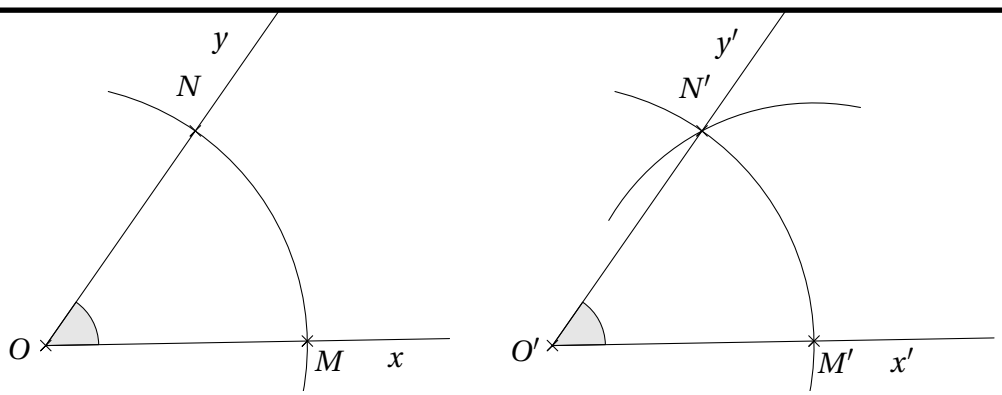
المؤسسة: جيلالي أحمد تخمارت.
المقطع (04) الزوايا و التناظر المحوري
الميدان: أنشطة هندسية
الكفاءة المستهدفة: التعرف على مفهوم الزاوية و إنشاء مثيل لها.

الأستاذ: بوجلال محمد
المستوى: الأولى متوسط
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي

...../...../.....

| المراحل | مؤشر الكفاءة | سير الحصة | المدة |
|---|---|---|---|
| أستحضر مكتسباتي | يتذكّر ترميز نصف المستقيم و مدلوله. | **تهيئة:**<br>أعط ترميز و مدلول الشكل الموالي.<br> <br> | 5 د |
| أكتشف | يكتشف التلميذ مفهوم الزاوية. | **الوضعية التعلمية:** (نشاط مقترح)<br>1 ارسم نصفي مستقيمين $[OA)$ و $[OB)$ يشتركان في المبدإ.<br>2 سمّ الشكل الناتج و أعط ترميزه إن أمكنك ذلك. | 15 د |
| أحوصل تعلماتي | يكتب و يدوّن الحوصلة | **أحوصل:**<br>**الزاوية**<br>الزاوية هي الحيّز المحصور بين نصفي مستقيمين لهما نفس المبدإ.<br>يسمى نصفا المستقيمين بضلعي الزاوية ، و يسمى مبدؤهما المشترك برأس هذه الزاوية.<br>**مثال:**<br>  <br><br>$\widehat{xOy}$ زاوية ، ضلعاها هما $[Ox)$ و $[Oy)$<br>و رأسها النقطة $O$. | 15 د |
| | إنشاء مثيل لزاوية معطاة. | **إنشاء مثيل لزاوية معطاة:** (في المثال السابق)<br>إنشاء الزاوية $\widehat{x'O'y'}$ مثيلة الزاية $\widehat{xOy}$ باستعمال المدور و المسطرة.<br>1 نرسم قوسا من دائرة مركزها $O$ و تقطع $[Ox)$ و $[Oy)$ في نقطتين $M$ و $N$ مثلا.<br>2 نرسم نصف المستقيم $[O'x')$ ، و بنفس فتحة المدور نرسم قوسا مركزها $O'$ تقطع $[O'x')$ في نقطة لتكن $M'$ مثلا .<br>3 نرسم قوسا مركزها النقطة $M'$ و طول نصف قطرها $MN$ تقطع القوس ذات المركز $O'$ في نقطة لتكن $N'$ مثلا.<br>4 نرسم نصف المستقيم الذي مبدؤه النقطة $O'$ و يشمل $N'$. | 20 د |

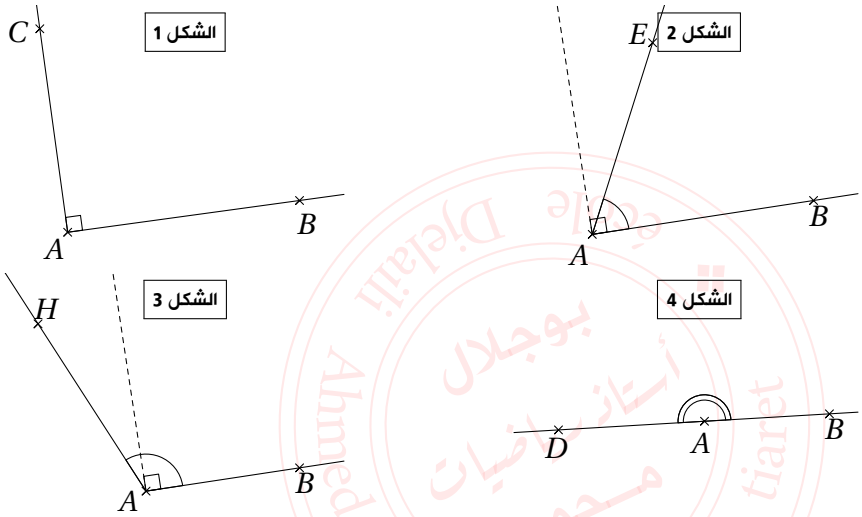
| | | | |
|---|---|---|---|
| تمديد | **تمرين:** 01 ، 03 ، 04 **صفحة** 169 | | |




École Djelaili Ahmed
بوجلال أستاذ رياضيات محمد
takhemaret - tiaret

## 2.4 تصنيف الزوايا

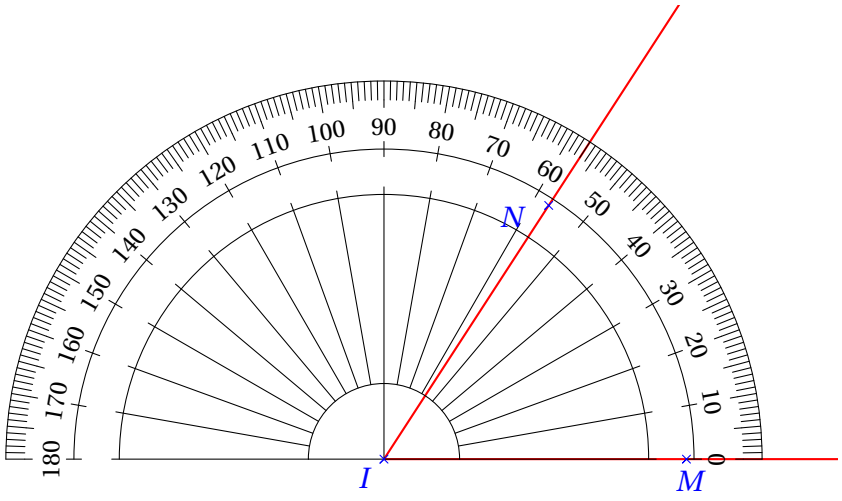
المؤسسة: جيلالي أحمد تخمارت.
الأستاذ: بوجلال محمد
المستوى: الأولى متوسط
المقطع (04) الزوايا و التناظر المحوري
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي
الميدان: أنشطة هندسية
الكفاءة المستهدفة: الاستعمال السليم للمصطلحات : زاوية حادة ، زاوية منفرجة ، زاوية قائمة ، زاوية مستقيمة.

| المراحل | مؤشر الكفاءة | سير الحصة | المدة |
|---|---|---|---|
| أستحضر مكتسباتي | يتذكّر تعريف الزاوية. | **تهيئة:** ◄ عرّف الزاوية. | 5 د |
| أكتشف | يتعرّف التلميذ على أصناف الزوايا. | **الوضعية التعلمية:** (نشاط مقترح)<br>إليك الزوايا الآتية:<br>  <br><br>1 ما نوع الزاوية في الشكل 1 ؟ و كم قيسها ؟<br>2 قارن بين قيس الزاوية $\widehat{BAC}$ و قيسي كل من الزاويتين في الشكلين 2 و 3.<br>◄ هل يمكنك تحديد نوع من الزاويتين $\widehat{EAB}$ و $\widehat{HAB}$ ؟<br>3 ما نوع الزاوية في الشكل 4 ؟ و كم قيسها ؟ | 25 د |
| أحوصل تعلماتي | يكتب و يدوّن الحوصلة | **أحوصل:**<br>**تصنيف الزوايا**<br>تُصنّف الزاوية حسب قيسها إلى زاوية حادة ، قائمة ، منفرجة و مستقيمة.<br>1 الزاوية الحادة قيسها أكبر تماما من 0° و أقل تماما من 90° **الشكل 2**.<br>2 الزاوية القائمة قيسها 90° **الشكل 1**.<br>3 الزاوية المنفرجة قيسها أكبر تماما من 90° و أقل تماما من 180° **الشكل 3**.<br>4 الزاوية المستقيمة قيسها 180° **الشكل 4**. | 25 د |
| تمديد | | **تمرين:** | |

## 3.4 قياس زاوية و إنشاء أخرى عُلم قيسُها

المؤسسة: جيلالي أحمد تخمارت.
الأستاذ: بوجلال محمد
المستوى: الأولى متوسط
المقطع (04) الزوايا و التناظر المحوري
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي
الميدان: أنشطة هندسية
الكفاءة المستهدفة: التعرّف على الطريقة السليمة لقياس زاوية و كيفية إنشاء أخرى عُلم قيسها.

.....

| المراحل | مؤشر الكفاءة | سير الحصة | المدة |
|---|---|---|---|
| أستحضر مكتسباتي | | **تهيئة:**<br>• بإيّ وسيلة هندسية تُقاس الزاوية ؟<br>• ما هي وحدة قيّاس الزوايا ؟ | 5 د |
| أكتشف | يكتشف التلميذ الطريقة السليمة قياس زاوية و كيفية إنشاء أخرى عُلم قيسها. | **الوضعية التعلمية:** (نشاط مقترح)<br>1 ارسم زاوية كيفية $\widehat{MIN}$ ثم أوجد قيسها مستعملا المنقلة .<br>2 ارسم زاوية $\widehat{AOB}$ قيسها $136°$ موضحا خطوات الانشاء. | 10 د |
| أحوصل تعلماتي | يكتب و يدوّن الحوصلة | **أحوصل:**<br>**قياس زاوية**<br>وحدة قياس الزّوايا هي الدرجة ، و يُرمز لها بالرمز ° ، و تقاس الزاوية بمنقلة مدرّجة من 0° إلى 180° ، مثل : 136° تُقرأ 136 درجة. | 10 د |
| | | **إيجاد قيس زاوية معطاة بمنقلة:**<br>1 نطابق بين مركز المنقلة و رأس الزاوية (نضع مركز المنقلة فوق رأس الزاوية).<br>2 نطابق بين التدريجة 0° و أحد ضلعي الزاوية المعطاة دون الإخلال بالخطوة الأولى.<br>3 نقرأ القيس المنطبق على الضلع الثاني لهذه الزاوية.<br>  <br><br>قيس الزاوية $\widehat{MIN}$ هو 57° و نكتب : $\widehat{MIN}=57°$. | 15 د |

## إنشاء زاوية عُلم قيسُها:

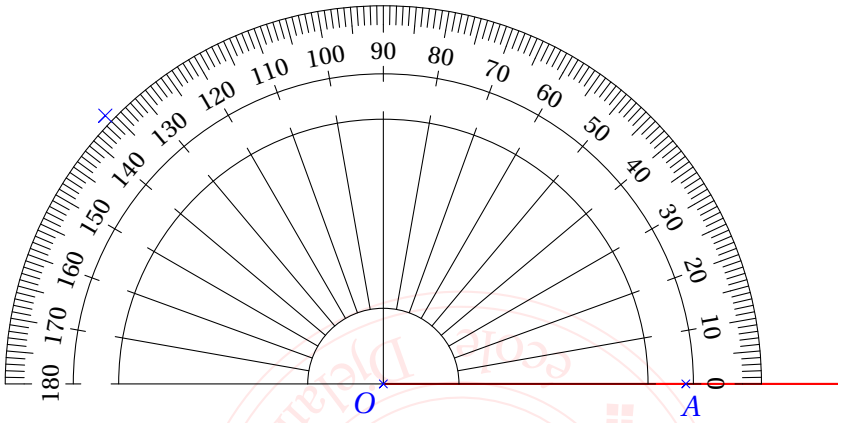
(إنشاء الزاوية $\widehat{AOB}$ قيسها $136°$).

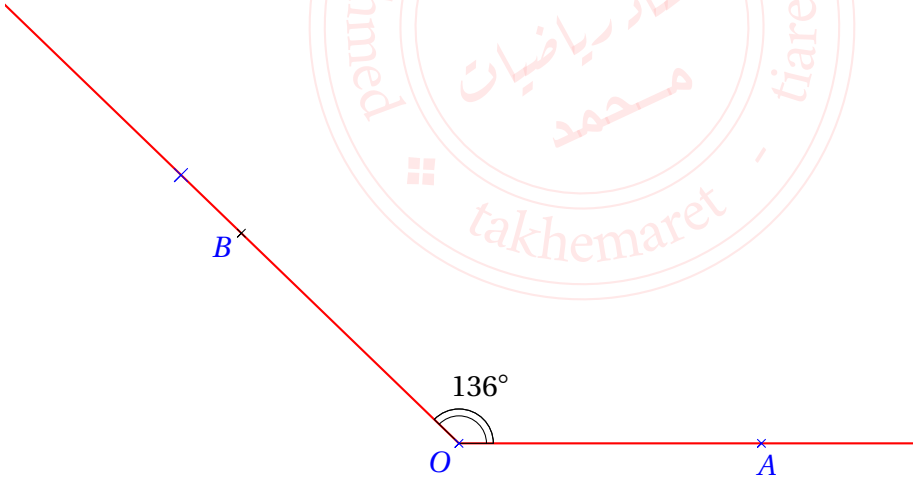
1 نرسم نصف المستقيم $[OA)$

2 نطابق بين مركز المنقلة و النقطة $O$ ، و بين التدريجة $0°$ و نصف المستقيم $[OA)$

3 نضع علامة أمام التدريجة $136°$ ، إنطلاقا من التدريجة $0°$ المنطبقة على نصف المستقيم $[OA)$.

4 نتم إنشاء الزاوية $\widehat{AOB}$ برسم نصف المستقيم $[OB)$ المار بالعلامة المختارة.




**تمرين:** 06 ، 07 **صفحة** 169 ، 11 ، 14 **صفحة** 170

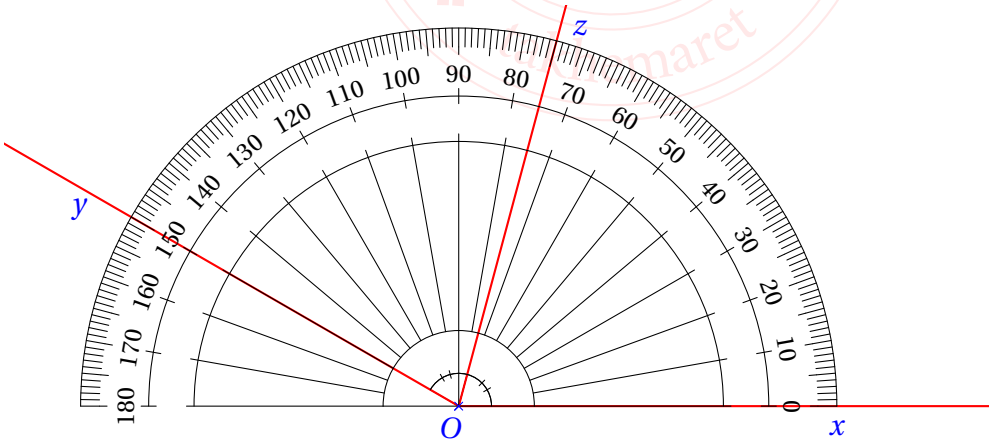
تمديد

## 4.4 منصف زاوية

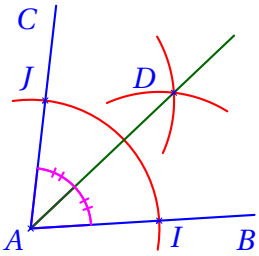
المؤسسة: جيلالي أحمد تخمارت.
المقطع (04) الزوايا و التناظر المحوري
الميدان: أنشطة هندسية
الكفاءة المستهدفة: التعرف على منصف زاوية و إنشائه.

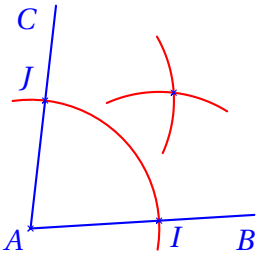
الأستاذ: بوجلال محمد
المستوى: الأولى متوسط
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي

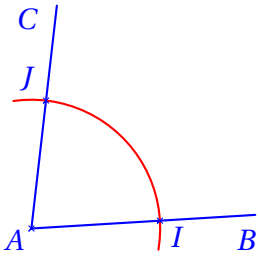
...../...../.....

| المراحل | مؤشر الكفاءة | سير الحصة | المدة |
|---|---|---|---|
| أستحضر مكتسباتي | يتذكّر كيفية إنشاء زاوية عُلم قيسها. | **تهيئة:** ◄ أنشئ الزاويتين $\widehat{BAC}$ و $\widehat{xOy}$ حيث : $\widehat{BAC}=75°$ و $\widehat{xOy}=150°$. | 10 د |
| أكتشف | يكتشف التلميذ تعريفا لمنصف زاوية و كيفية إنشائه. | **الوضعية التعلمية:** (نشاط مقترح)<br>1 ارسم على ورقة بيضاء زاوية $\widehat{xOy}$ قيسها $150°$.<br>2 أنشئ نصف المستقيم $[Oz)$ الذي يحقق : $\widehat{xOz}=\widehat{zOy}$.<br>3 ماذا يمثّل نصف المستقيم $[Oz)$ بالنسبة للزاوية $\widehat{xOy}$ | 15 د |
| أحوصل تعلماتي | يكتب و يدوّن الحوصلة | **أحوصل:**<br>**منصف زاوية**<br>منصف زاوية هو نصف المستقيم الذي يقسم هذه الزاوية إلى زاويتين متقايستين.<br>**مثال:**<br>$\widehat{xOy}$ زاوية قيسها $150°$ ، منصفها نصف المستقيم $[Oz)$ الذي يقسمها إلى زاويتين متقايستين ، قيس كل منهما $75°$.<br>  <br><br>و نكتب : $\widehat{xOz}=\widehat{zOy}=75°$. | 15 د |
| | | **إنشاء منصف زاوية باستعمال المدور:** (إنشاء $[AD)$ منصّفا للزاوية $\widehat{BAC}$)<br>1 نرسم قوسا من دائرة مركزها النقطة $A$ تقطع ضلعي الزاوية في نقطتين $I$ و $J$ مثلا.<br>2 نرسم قوسا من دائرة ، مركزها النقطة $I$.<br>3 بنفس الفتحة ، نرسم قوسا من دائرة مركزها النقطة $J$ تقطع القوس الثانية في نقطة ، لتكن $D$ مثلا.<br>4 ننشئ نصف المستقيم $[AD)$ منصّف الزاوية $\widehat{BAC}$ مع تشفير الشكل. | 15 د |

| | | | |
|---|---|---|---|
| تمديد | **تمرين:** 17 ، 18 ، 19 ، 20 **صفحة** 170 | | |



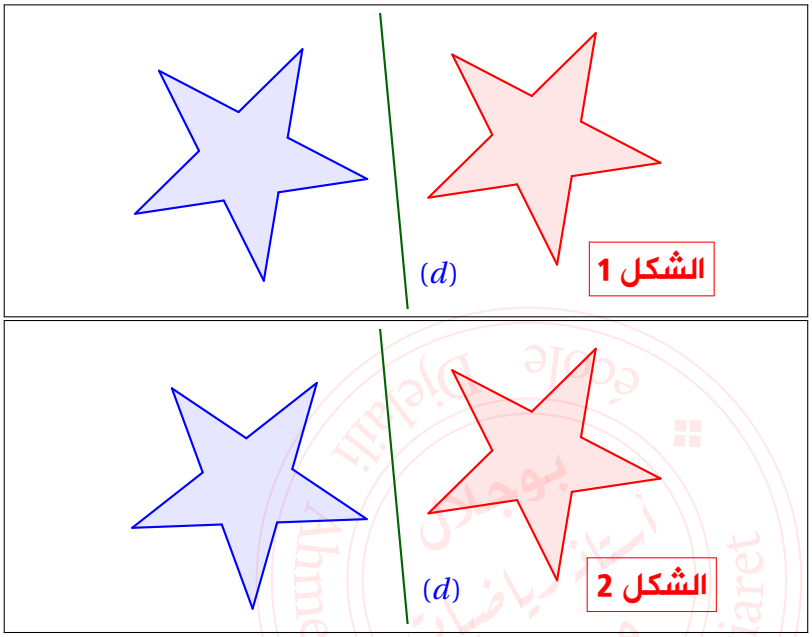




École Djelaili Ahmed
بوجلال أستاذ رياضيات محمد
takhemaret - tiaret

## 5.4 الأشكال المتناظرة

المؤسسة: جيلالي أحمد تخمارت.
الأستاذ: بوجلال محمد .....
المقطع (04) الزوايا و التناظر المحوري
المستوى: الأولى متوسط
الميدان: أنشطة هندسية
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: التعرف على الأشكال المتناظرة.

| المراحل | مؤشر الكفاءة | سير الحصة | المدة |
|---|---|---|---|
| أكتشف | التعرف على الأشكال المتناظرة. | **الوضعية التعلمية:** (نشاط مقترح)<br>إليك الشكلين التاليين:<br>  <br><br>1 انقل كل من الشكلين 1 و 2 على ورق شفاف.<br>2 في كل شكل ، اطوِ الورق الشفاف حول المستقيم $(d)$.<br>3 أيٌّ من الشكلين تطابقت فيه النجمتين الحمراء و الزرقاء ؟<br>نقول عن النجمتين المتطابقين أنهما متناظرتان بالنسبة إلى المستقيم $(d)$. | 35 د |
| أحوصل تعلماتي | يكتب و يدوّن الحوصلة | **أحوصل:**<br>**الأشكال المتناظرة**<br>نقول عن شكلين أنهما متناظران بالنسبة إلى مستقيم إذا تطابق هذين الشكلين عند طي الورقة حول هذا المستقيم ، و يسمى هذا المستقيم محور تناظر الشكلين.<br>**مثال:**<br>• في الشكل الثاني (من الوضعية التعلمية) النجمتان الحمراء و الزرقاء متناظرتان بالنسبة إلى المستقيم $(d)$.<br>**ملاحظة:** التناظر المحوري يسمى أيضا التناظر العمودي بالنسبة إلى مستقيم. | 20 د |
| تمرّن | | **تمرين:** تمارين مقترحة | |
| تمديد | | **تمرين:** | |

## 6.4 نظيرة نقطة بالنسبة إلى مستقيم

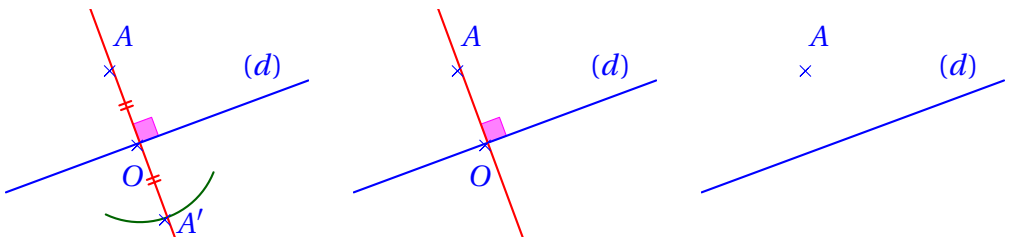
المؤسسة: جيلالي أحمد تخمارت.
الأستاذ: بوجلال محمد
...../...../.....

المقطع (04) الزوايا و التناظر المحوري
المستوى: الأولى متوسط

الميدان: أنشطة هندسية
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي

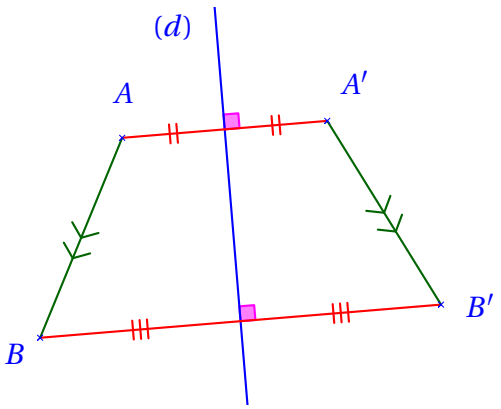
الكفاءة المستهدفة: التعرّف على الطريقة السليمة لإنشاء نظير نقطة بالنسبة إلى مستقيم.

| المراحل | مؤشر الكفاءة | سير الحصة | المدة |
|---|---|---|---|
| أستحضر مكتسباتي | يتذكّر كيفية إنشاء مستقيم عمودي على آخر و يشمل نقطة معلومة. | **تهيئة:**<br>$(\Delta)$ مستقيم ، و $A$ نقطة لا تنتمي إليه.<br>◄ أنشئ المستقيم $(d)$ العمودي على $(\Delta)$ و يشمل النقطة $A$. | 10 د |
| أكتشف | التعرّف على الطريقة السليمة لإنشاء نظير نقطة بالنسبة إلى مستقيم. | **الوضعية التعلمية:** (نشاط مقترح)<br>$(\Delta)$ مستقيم ، و $A$ نقطة لا تنتمي إليه.<br>1 أنشئ المستقيم $(d)$ العمودي على $(\Delta)$ في النقطة $O$ و الذي يشمل النقطة $A$.<br>2 عيّن النقطة $A'$ من المستقيم $(d)$ حيث : $OA = OA'$.<br>نقول عن النقطة $A'$ أنها نظيرة $A$ بالنسبة إلى المستقيم $(\Delta)$. | 15 د |
| أحوصل تعلماتي | يكتب و يدوّن الحوصلة | **أحوصل:**<br>**نظيرة نقطة بالنسبة إلى مستقيم**<br>$(d)$ مستقيم و $A$ نقطة لا تنتمي إليه.<br>نظيرة النقطة $A$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$ هي النقطة $A'$ حيث يكون المستقيم $(d)$ محورا لقطعة المستقيم $[AA']$<br>**ملاحظة:** نظيرة نقطة بالنسبة إلى مستقيم تنتمي إليه هي النقطة نفسها. | 15 د |
| | | **إنشاء نظيرة نقطة بالنسبة إلى مستقيم:**<br>$(d)$ مستقيم و $A$ نقطة لا تنتمي إليه ، نريد إنشاء النقطة $A'$ نظيرة النقطة $A$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$<br>1 نرسم المستقيم العمودي على المستقيم $(d)$ و الذي يشمل النقطة $A$ ، و لتكن النقطة $O$ نقطة التعامد.<br>2 نرسم قوسا من دائرة مركزها $O$ و نصف قطرها $AM$ تقطع المستقيم $(AO)$ في نقطة $A'$ تختلف عن $A$. | 15 د |
| تمديد | | **تمرين:** | |



## 7.4 نظيرة قطعة مستقيم - مستقيم بالنسبة إلى مستقيم

المؤسسة: جيلالي أحمد تخمارت.
الأستاذ: بوجلال محمد
...../...../.....
المقطع(04) الزوايا و التناظر المحوري
المستوى: الأولى متوسط
الميدان: أنشطة هندسية
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: التعرّف على الطريقة السليمة لإنشاء نظير كل من قطعة مستقيم و مستقيم بالنسبة إلى مستقيم.

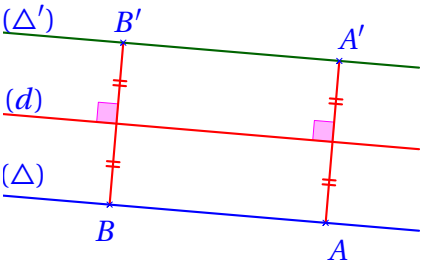
| المراحل | مؤشر الكفاءة | سير الحصة | المدة |
|---|---|---|---|
| أستحضر مكتسباتي | يتذكّر كيفية إنشاء نظيرة نقطة بالنسبة إلى مستقيم. | **تهيئة:** $(d)$ مستقيم ، و $A$ نقطة لا تنتمي إليه.<br>◄ أنشئ النقطة $A'$ نظيرة النقطة $A$ بالنسبة إلى $(d)$. | 10 د |
| أكتشف | التعرّف على الطريقة السليمة لإنشاء كل من نظير قطعة مستقيم و مستقيم بالنسبة إلى مستقيم. | **الوضعية التعلمية:** (نشاط مقترح)<br>$(d)$ مستقيم و $A$ و $B$ نقطتان متمايزتان لا تنتميان إليه .<br>1 أنشئ النقطتين $A'$ و $B'$ نظيرتي النقطتين $A$ و $B$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$ على الترتيب.<br>2 ما هي نظيرة قطعة المستقيم $[AB]$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$؟<br>3 ما هو نظير المستقيم $(AB)$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$؟ | 15 د |
| أحوصل تعلماتي | يكتب و يدوّن الحوصلة | **أحوصل:**<br>**نظير قطعة مستقيم - مستقيم بالنسبة إلى مستقيم**<br>$(d)$ مستقيم و $A$ و $B$ نقطتان متمايزتان لا تنتميان إليه.<br>نظيرة قطعة المستقيم $[AB]$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$ هي قطعة المستقيم $[A'B']$ حيث النقطتين $A'$ و $B'$ نظيرتي النقطتين $A$ و $B$ بالنسبة إلى $(d)$ بهذا الترتيب.<br>نظير المستقيم $(AB)$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$ هو المستقيم $(A'B')$ حيث النقطتين $A'$ و $B'$ نظيرتي النقطتين $A$ و $B$ بالنسبة إلى $(d)$ بهذا الترتيب.<br>**مثال 01:**<br>• $(d)$ مستقيم و $A$ و $B$ نقطتان لا تنتميان إليه.<br>**طريقة:** لإنشاء نظيرة قطعة المستقيم $[AB]$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$ ، ننشئ النقطتين $A'$ و $B'$ نظيرتي النقطتين $A$ و $B$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$ على الترتيب.<br>نظيرة قطعة المستقيم $[AB]$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$ هي قطعة المستقيم $[A'B']$ حيث : $AB = A'B'$<br>  <br> | 15 د |

15 د

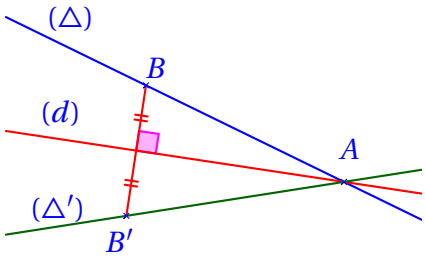
**مثال 02:**

- $(d)$ و $(\triangle)$ مستقيمان.

$(\triangle')$ هو نظير المستقيم $(\triangle)$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$




$(\triangle)//(d)$




$(\triangle)$ لا يوازي $(d)$

**تمرين:**

تمديد

École Djelaili Ahmed
بوجلال أستاذ رياضيات محمد
takhemaret - tiaret

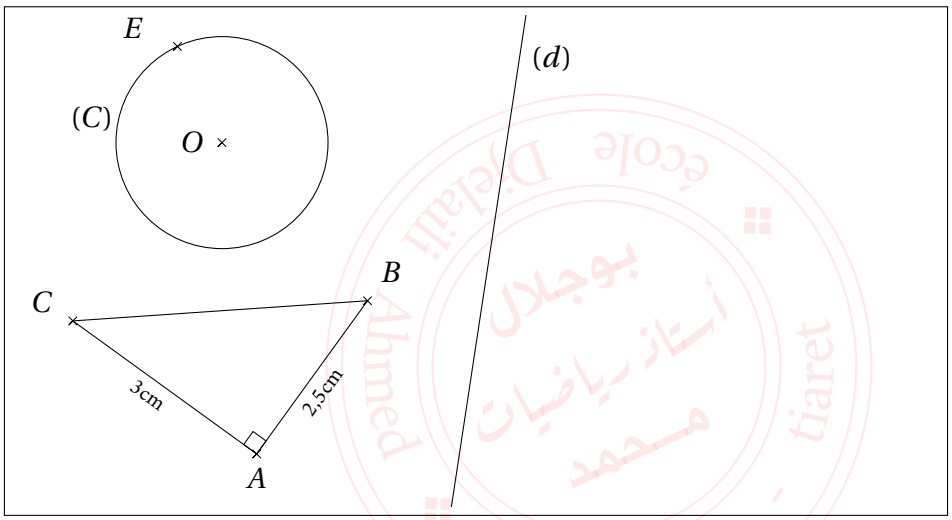
## 8.4 نظير دائرة - شكل بسيط بالنسبة إلى مستقيم

المؤسسة: جيلالي أحمد تخمارت.
الأستاذ: بوجلال محمد
...../...../.....

المقطع (04) الزوايا و التناظر المحوري
المستوى: الأولى متوسط

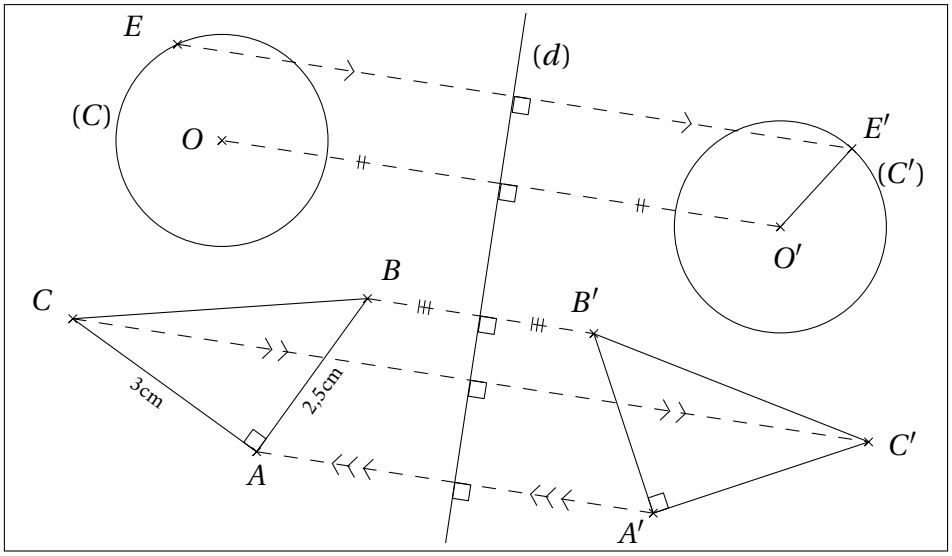
الميدان: أنشطة هندسية
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: التعرّف على الطريقة السليمة لإنشاء نظيرة دائرة - شكل بسيط بالنسبة إلى مستقيم.

| المراحل | مؤشر الكفاءة | سير الحصة | المدة |
|---|---|---|---|
| أستحضر مكتسباتي | يتذكّر كيفية إنشاء نظيرة قطعة مستقيم بالنسبة إلى مستقيم. | **تهيئة:** $(L)$ مستقيم و $[EF]$ قطعة مستقيم.<br>◄ أنشئ قطعة المستقيم $[E'F']$ نظيرة قطعة المستقيم $[EF]$ بالنسبة إلى المستقيم $(L)$ | 10 د |
| أكتشف | التعرّف على الطريقة السليمة لإنشاء نظيرة دائرة - شكل بسيط بالنسبة إلى مستقيم. | **الوضعية التعلمية:** (نشاط مقترح)<br>إليك الشكل التالي :<br>  <br><br>1 أنشئ النقاط $A'$ ، $B'$ ، $C'$ ، $O'$ ، $E'$ نظائر النقاط $A$ ، $B$ ، $C$ ، $O$ ، $E$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$ على الترتيب.<br>2 ما هو نظير المثلث $ABC$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$ ؟<br>3 اذكر كل من مركز و نصف قطر نظيرة الدائرة $(C)$. | 30 د |
| أحوصل تعلماتي | يكتب و يدوّن الحوصلة | **أحوصل:**<br>**نظير دائرة - شكل بسيط بالنسبة إلى مستقيم**<br>$(C)$ دائرة مركزها $O$ و $E$ نقطة منها و $(d)$ مستقيم.<br>نظيرة دائرة $(C)$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$ هي دائرة $(C')$ مركزها النقطة $O'$ نظيرة النقطة $O$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$ و طول نصف قطرها $OE$.<br>لإنشاء نظير شكل بسيط (مضلّع) بالنسبة إلى مستقيم ننشئ نظائر رؤوسه بالنسبة إلى هذا المستقيم.<br>**مثال 01:** (الانشاء في الوضعية التعلمية نأخذه كمثال)<br>الدائرة $(C')$ نظيرة الدائرة $(C)$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$. | 10 د |

**مثال 02:** (الانشاء في الوضعية التعلمية نأخذه كمثال)

المثلث $A'B'C'$ نظير المثلث $ABC$ بالنسبة إلى المستقيم $(d)$.




**خاصـــية:** التناظر المحوري يحفظ الأطوال ، المساحات ، أقياس الزوايا ، استقامية النقط.

5 د

**تمرين:**

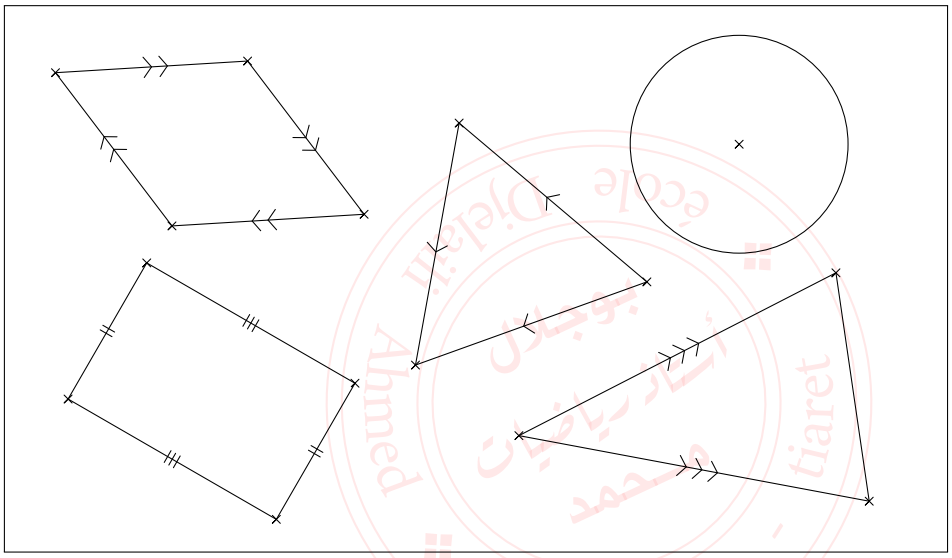
تمديد

École Djelaili Ahmed
بوجلال أستاذ رياضيات محمد
takhemaret - tiaret

## 9.4 محور (أو محاور) تناظر شكل

المؤسسة: جيلالي أحمد تخمارت.
الأستاذ: بوجلال محمد
...../...../.....
المقطع (04) الزوايا و التناظر المحوري
المستوى: الأولى متوسط
الميدان: أنشطة هندسية
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: التعرف على الأشكال التي تقبل محور (أو محاور) تناظر و تعيينها .

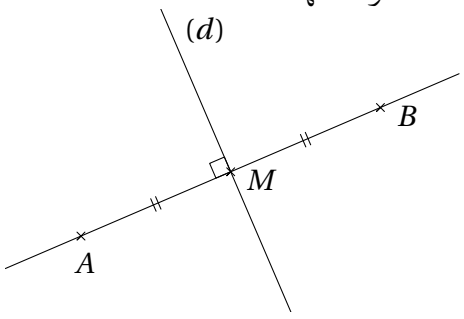
| المراحل | مؤشر الكفاءة | سير الحصة | المدة |
|---|---|---|---|
| أستحضر مكتسباتي | يتذكّر كيفية إنشاء محور قطعة مستقيم و منصف زاوية. | **تهيئة:** ◄ $[AB]$ قطعة مستقيم ، أنشئ المستقيم $(d)$ محورا لها.<br>◄ $\widehat{xOy}$ زاوية ، أنشئ نصف المستقيم $[Oz]$ منصّفا لها. | 10 د |
| أكتشف | يكتشف التلميذ الأشكال التي تقبل محور أو محاور تناظر و يقوم بتعيينها. | **الوضعية التعلمية:** (نشاط 01 ص 177 بتصرف يسير)<br>من بين الأشكال التالية ، حدّد تلك التي تقبل محور (محاور) تناظر ثمّ أنشئها.<br>يمكنك استعمال الورق الشفاف. | 25 د |
| أحوصل تعلماتي | يكتب و يدوّن الحوصلة | **أحوصل:**<br>**محور ( أو محاور) تناظر شكل**<br>إذا كان نظير شكل بالنسبة إلى مستقيم هو الشكل نفسه ، نقول أنّ هذا المستقيم هو محور تناظر لهذا الشكل. | 20 د |



**محاور تناظر الأشكال المألوفة:**

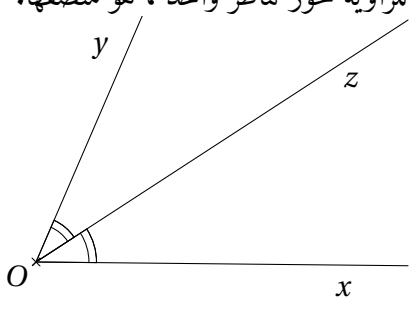
❖ **قطعة مستقيم:**

لقطعة المستقيم محورا تناظر ، هما محور هذه القطعة و حاملها.



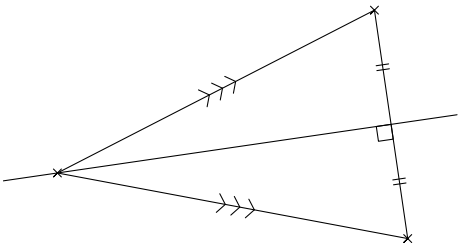

❖ **الزاوية:**

للزاوية محور تناظر واحد ، هو منصّفها.

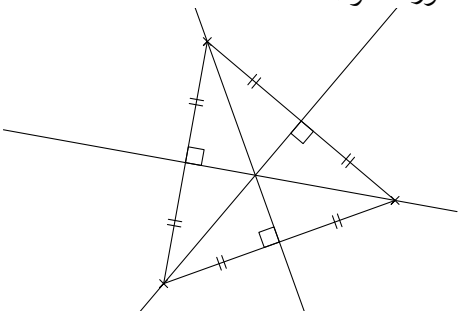


تمديد

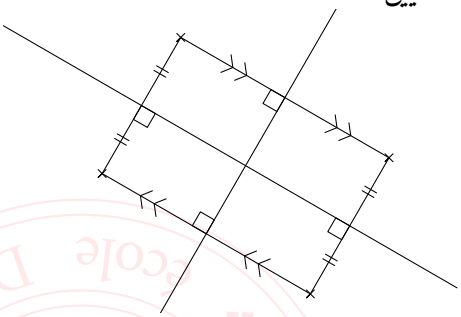
❖ **المثلث المتساوي الساقين:**
محور قاعدة المثلث المتساوي الساقين هو محور تناظر له.



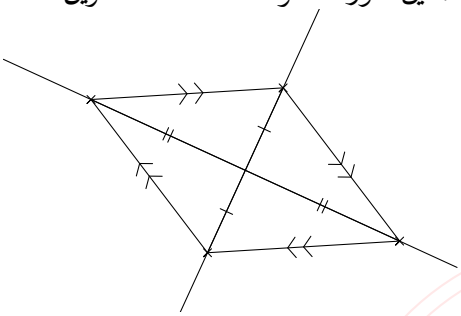
❖ **المثلث المتقايس الأضلاع:**
محور أي ضلع في المثلث المتقايس الأضلاع هو محور تناظر له.



❖ **المستطيل:**
للمستطيل محورا تناظر ، هما محورا ضلعين متتاليين.



❖ **المعيّن:**
للمعين محورا تناظر ، هما حاملا القطرين.



**ملاحظة:**

- للمربع أربعة محاور تناظر ، و هم محورا ضلعين متتالين و حاملا القطرين.
- كل مستقيم يمر بمركز دائرة هو محور تناظر لها.

**تمرين:**

École Djelaili Amel
بوجلال أمال
محمد
takhemaret - tiaret