موقع الأستاذ بلحوسين لرياضيات التعليم المتوسط

https://prof27math.weebly.com/

مذكرات السنة 03 متوسط من إعداد الأستاذ بوجلال محمد

أنشطة هندسية

مجموعة الأستاذ بلحوسين لرياضيات التعليم المتوسط

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

الجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشعبيّة
وزارة التّربية الوطنية

مديرية التّربية لولاية تيارت | متوسطة جيلايلي أحمد تخمارت

الرّيـــاضيّـــات

السنة الثّالثة من التّعليم المتوسّط

مذكراتي في الأنشطة الهندسية

الجيل الثاني

من إعداد الأستاذ : بوجلال محمد

الموسم الدراسي : 2018 / 2019

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

الحمد لله ... الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات ، و تُذلل برحمته المعضلات ، و تُحل بكرمه المشكلات ...الحمد لله الذي وفّقنا لإتمام هذه الميادين الهندسية من مذكرات السنة الثالثة متوسط ، سائلين المولى عزّ و جلّ أن تكون صدقة جارية ... شاكرين كل من ساهم في إنجازها و لو بالكلمة الطيبة و أختص بالذكر مسؤولي مجموعة محبي LaTeX الذين جادوا بعلمهم ، و أفادوا بإرشادهم ، دون أن أنسى الأخ الأستاذ دحام ياسين صاحب النموذج ... جزاهم الله كل خير .

يقول الشاعر في شطر بيت " إذا تم شيء بدا نقصه " ...وضعنا بين أيديكم هذه المذكرات راجين منكم إبلاغنا بأي خطأ علمي كان أو لغوي مطبعي ، سهوا كان أو جهلا ...وفّقنا الله و إياكم إلى ما يحب و يرضى.

ملاحظات

✓ بالنسبة إلى هيكلة المقاطع ، هناك سبعة مقاطع جعلتها ثمانية حتى تتناسب و وضعية الإنطلاق.

✓ بعض الموارد مقدمة مثل خاصية فيثاغورس ، و بعضها محذوف مثل اللمسة جذر و بعد نقطة عن مستقيم فهي لا تحتاج ساعة كاملة ، الإشارة إليها في بداية الدرس تكفي.

✓ بالنسبة إلى الوضعية التعلمية (الأنشطة) جلها مقترح أو متصرَّف فيه لما رأيته (شخصيا) أنها لا تخدم المورد أو غير مباشرة و طويلة.

✓ بالنسبة إلى الحوصلة هناك لبس في بعض المصطلحات صححت بعضها (حسب ما أظن) و البعض الآخر سيكون ملاحظة فقط.

✓ بالنسبة للتمارين (تمرين داخل القسم و التمديد) أرى أنه من الأفضل حل جميع تمارين الكتاب المدرسي للوقوف على مدى توافقها مع الدرس و الكفاءة التي تقدمها.

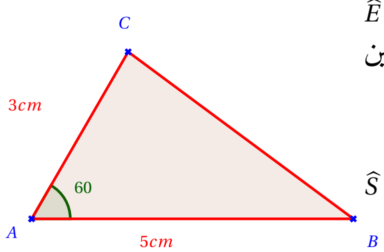
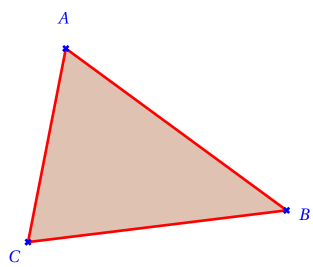
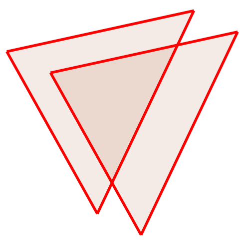
المحتويات

1.1 حالات تقايس المثلثات 01

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت.
المقطع (01)
الميدان: أنشطة هندسية.
الكفاءة المستهدفة: معرفة حالات تقايس المثلثات و استعمالها في براهين بسيطة.

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

.../.../...

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر المتباينة المثلثية	**تهيئة:** هل يمكنك رسم مثلث أطوال أضلاعه : $5cm$, $11cm$, $4.5cm$ ؟	متى يمكننا إنشاء مثلث ؟
أكتشف	يكتشف الحالة الأولى من حالات تقايس المثلثات .	**الوضعية التعلمية:** إليك المثلث ABC في الشكل المقابل . 1. أنشئ المثلث EFG حيث : $\widehat{E} = 60°$, $EG = 5cm$, $EF = 3cm$ باستعمال ورق الشفاف ، قارن بين المثلثين ABC و EFG 2. أنشئ المثلث RST حيث : $\widehat{S} = 60°$, $RT = 5cm$, $ST = 3cm$ باستعمال ورق الشفاف ، قارن بين المثلثين ABC و RST 3. ما الفرق بين الحالتين (1) و (2)  • استنتج حالة من حالات تقايس المثلثات .	متى نقول عن مثلثين أنهما متقايسان ؟ اذكر حالة من حالات تقايس مثلثين .
أحوصل تعلُّماتي	يكتب ويدوّن الحوصلة	**أحوصل:** **المتباينة المثلثية** في مثلث طول أي ضلع أغر من مجموع طولي الضلعين الآخرين . **مثال:** $AB < AC + BC$ $AC < AB + BC$ $BC < AB + AC$  **المثلثات المتقايسة** القول عن مثلثين أنهما متقايسان إذا كانا قابلين للتطابق . 	

حالات تقايس مثلثين (1)

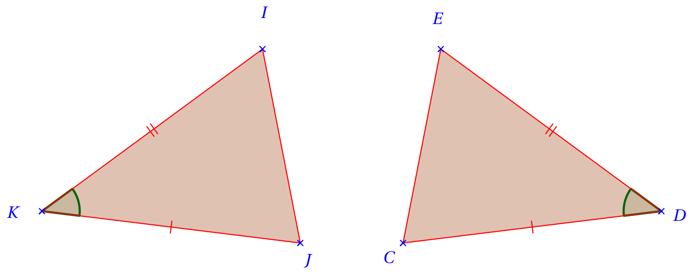
يتقايس مثلثان إذا تقايس ضلعان و الزاوية المحصورة بينهما من المثلث الأول مع ضلعين و الزاوية محصورة بينهما من المثلث الثاني.

مثال:

بما أن في المثلثين IJK و CDE :

$JK = CD$ و $IK = ED$ و $\widehat{IKJ} = \widehat{CDE}$

فإنهما متقايسان .



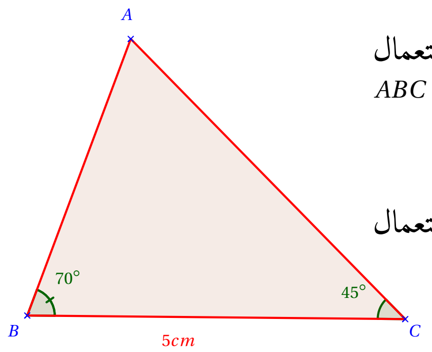
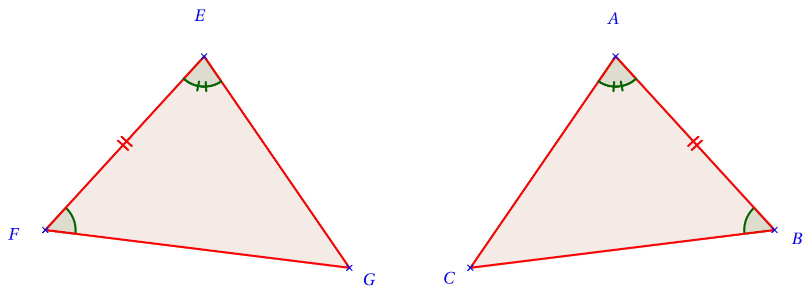
تمرّن — **تمرين:** ...-... ص ...

تمديد — **تمرين:** ...-... ص ...

2.1 حالات تقايس المثلثات 02

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت.
المقطع (01)
الميدان: أنشطة هندسية.
الكفاءة المستهدفة: معرفة حالات تقايس المثلثات و استعمالها في براهين بسيطة.

الأستاذ: بوجلال محمد ...../...../.....
المستوى: الثالثة متوسط.
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.

<table>
<tr><th>المراحل</th><th>مؤشر الكفاءة</th><th>سير الدرس</th><th>التقويم</th></tr>
<tr><td>أستحضر مكتسباتي</td><td>يتذكر حالة من حالات تقايس المثلثات .</td><td>تهيئة: من يذكرنا بالحالة الأولى من حالات تقايس المثلثات ؟</td><td></td></tr>
<tr><td>أكتشف</td><td>يكتشف الحالة الثانية من حالات تقايس المثلثات .</td><td>الوضعية التعلمية:
إليك المثلث ABC في الشكل المقابل .

1. أنشئ المثلث EFG حيث : $\hat{E}=70°$, $\hat{F}=45°$, $EF=5cm$ باستعمال ورق الشفاف ، قارن بين المثلثين ABC و EFG
2. أنشئ المثلث RST حيث : $\hat{S}=70°$, $\hat{R}=45°$, $ST=5cm$ باستعمال ورق الشفاف ، قارن بين المثلثين ABC و RST
3. ما الفرق بين الحالتين (1) و(2)
• استنتج حالة من حالات تقايس المثلثات .</td><td>اذكر الحالة الثانية من حالات تقايس مثلثين .</td></tr>
<tr><td>أحوصلُ تعلُّماتي</td><td>يكتب ويدوّن الحوصلة</td><td>أحوصل:
حالات تقايس مثلثين (2)
يتقايس مثلثان إذا تقايست زاويتان و الضلع المحصور بينهما من المثلث الأول مع زاويتين و الضلع المحصور بينهما من المثلث الثاني.
</td><td></td></tr>
<tr><td>تمرّن</td><td></td><td>تمرين: ....-.... ص ...</td><td></td></tr>
<tr><td>تمديد</td><td></td><td>تمرين: ....-.... ص ...</td><td></td></tr>
</table>

3.1 حالات تقايس المثلثات 03

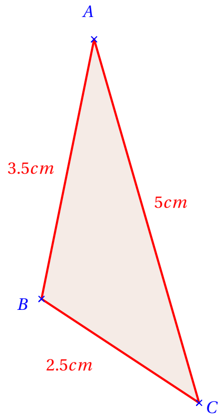
المؤسسة: جيلالي أحمد - تمارت. | الأستاذ: بوجلال محمد | .../.../...
المقطع (01) | المستوى: الثالثة متوسط.
الميدان: أنشطة هندسية. | الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.
الكفاءة المستهدفة: معرفة حالات تقايس المثلثات و استعمالها في براهين بسيطة.

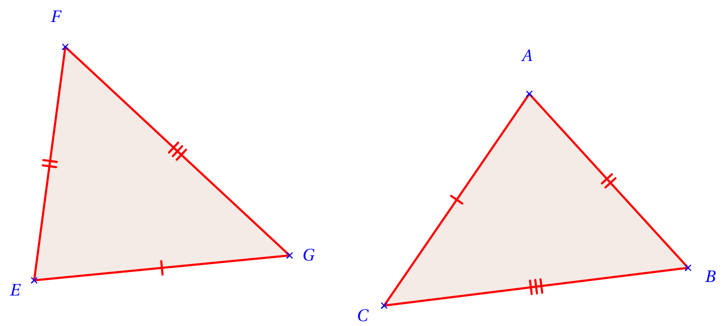
<table>
<tr><th>المراحل</th><th>مؤشر الكفاءة</th><th>سير الدرس</th><th>التقويم</th></tr>
<tr>
<td>أستحضر مكتسباتي

أكتشف

أحوصلُ تعلُّماتي</td>
<td>يتذكر خالات تقايس المثلثات .

يكتشف الحالة الثالثة من حالات تقايس المثلثات .

يكتب ويدوّن الحوصلة</td>
<td>
تهيئة:
من يذكرنا بحالات تقايس المثلثات التي رأيناها سابقا ؟
الوضعية التعلمية:
إليك المثلث ABC في الشكل المقابل .


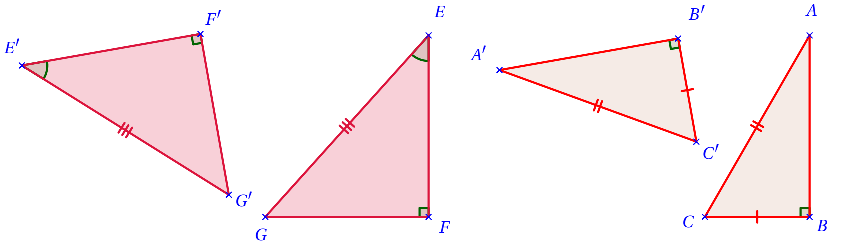
1. أنشىء المثلث EFG حيث :
$FG = 5cm$, $EG = 3.5cm$, $EF = 2.5cm$ باستعمال ورق الشفاف ، قارن بين المثلثين ABC و EFG
2. أنشىء المثلث RST حيث :
$SR = 5.2cm$, $RT = 3cm$, $ST = 2.7cm$ باستعمال ورق الشفاف ، قارن بين المثلثين ABC و RST
3. ما الفرق بين الحالتين (1) و (2)
• استنتج حالة من حالات تقايس المثلثات .
أحوصل:
حالات تقايس مثلثين (3)
يتقايس مثلثان إذا تقايس كل ضلع من المثلث الأول مع ضلع من المثلث الثاني .


</td>
<td>

اذكر حالة من حالات تقايس مثلثين .</td>
</tr>
</table>

ملاحظة:

لتقايس مثلثين قائمين يكفي أن يتقايس ضلعان أو ضلع و زاوية حادة من المثلث الأول مع ضلعين أو ضلع و زاوية حادة من المثلث الثاني .



تمرّن

تمرين:

....-.... ص ...

تمديد

تمرين:

....-.... ص ...

1.2 مستقيم المنتصفين 01

المؤسسة: جيلالي أحمد - تمارت. الأستاذ: بوجلال محمد .../.../...

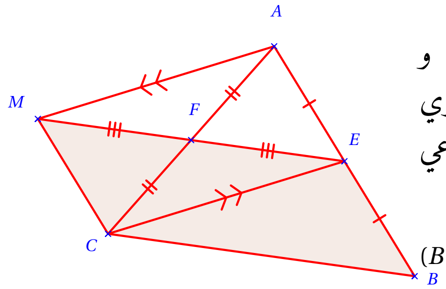
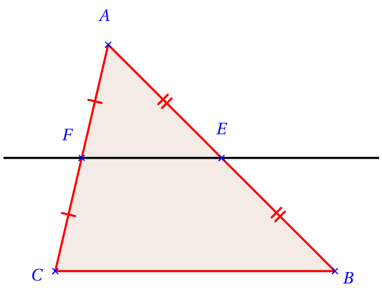
المقطع (02)

المستوى: الثالثة متوسط.

الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.

الميدان: أنشطة هندسية.

الكفاءة المستهدفة: التعرف على الخاصية الأولى من خواص مستقيم المنتصفين و استعمالها في براهين بسيطة .

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر خواص متوازي الأضلاع	**تهيئة:** أذكر كل الخواص المتعلقة بمتوازي الأضلاع .	
أكتشف	يكتشف أنه في مثلث ، إذا شمل مستقيم منتصفي ضلعين فإنه يوازي الضلع الثالث .	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 3 ص 131 بتصرف) ABC مثلث كيفي ، E و F منتصفي الضلعين $[AB]$ ، $[AC]$ على الترتيب . 1. أنشئ الشكل ، ثم أثبت أن $AMCE$ متوازي أضلاع . 2. قارن بين الطولين EB و CM واستنتج طبيعة الرباعي $EMCB$. 3. استنتج أن المستقيمين (EF) و (BC) متوازيان . الحـــل : ✓ إثبات أن $AMCE$ متوازي أضلاع في الرباعي $AMCE$ ؛ بما أن النقطة F منتصف القطر $[EM]$ و منتصف القطر $[AC]$ فإن الرباعي $AMCE$ متوازي أضلاع (خواص). ✓ استنتاج طبيعة الرباعي $EMCB$ بما أن $AE = EB$ (E منتصف $[AB]$) و بما أن $AE = CM$ (لأن $AMCE$ متوازي أضلاع) فإن $EB = CM$ ، و منه الرباعي $EMCB$ متوازي أضلاع .  ✓ يستنتج أن المستقيمين (EF) و (BC) متوازيان.	كيف تثبت أن $AMCE$ متوازي أضلاع ؟ كيف تثبت كذلك أن $EMCB$ متوازي أضلاع ؟ كيف تستنتج أن $(EF)//(BC)$ ؟
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **مستقيم المنتصفين - خاصية 1** في مثلث ، إذا شمل مستقيم منتصفي ضلعين فإنه يوازي الضلع الثالث . مثال :  لدينا E و F منتصفا الضلعين $[AB]$ و $[AC]$ على الترتيب . و منه $(BC)//(EF)$.	
تمرّن		**تمرين:** تمرين مقترح	
تمديد		**تمرين:** تمرين مقترح	

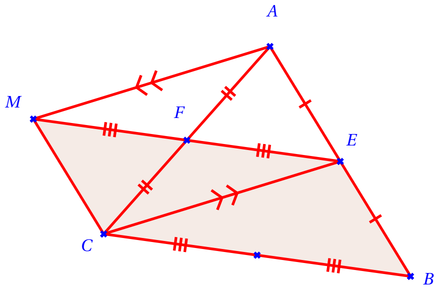
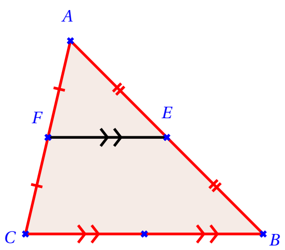
2.2 مستقيم المنتصفين 02

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تخمارت.
المقطع (02)
الميدان: أنشطة هندسية.

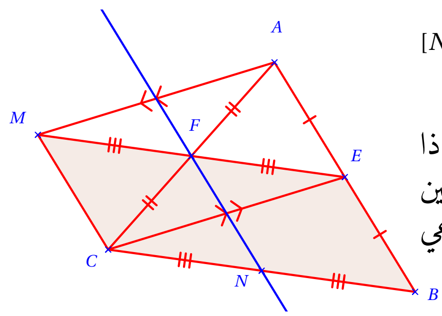
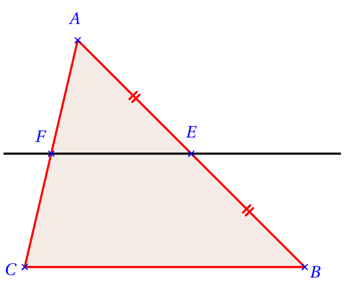
الأستاذ: بوجلال محمد
المستوى: الثالثة متوسط.
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.

.../.../...

الكفاءة المستهدفة: التعرف على الخاصية الثانية من خواص مستقيم المنتصفين و استعمالها في براهين بسيطة .

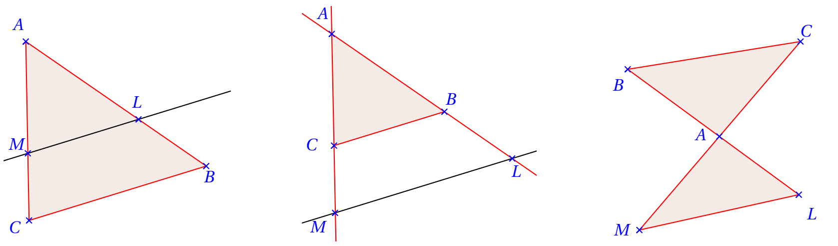
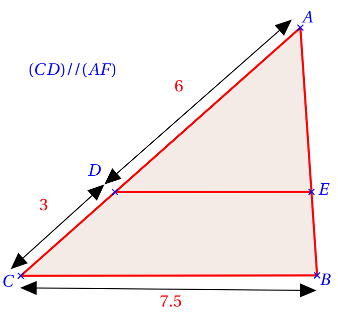
المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر التناظر المركزي	**تهيئة:** النقطة A' نظيرة A بالنسبة إلى O ، أكمل ما يلي : $OA'...OA$ ، $AA' = ...OA$ ، $OA' = ...AA'$	
أكتشف	يكتشف أنه في مثلث طول القطعة الواصلة بين منتصفي ضلعين يساوي نصف طول الضلع الثالث.	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 3 ص 131 تابع) 4. أثبت أن : $BC = 2EF$ الحـل : ✔ إثبات أن : $BC = 2EF$  بما أن M نظيرة E بالنسبة إلى F (من المعطيات) فإن : $EM = 2EF$ و بما أن $EMCB$ متوازي أضلاع (تم إثباته في الحصة الماضية) فإن $EM = BC$ و منه $BC = 2EF$.	كيف نثبت أن $BC = 2EF$ ؟
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **مستقيم المنتصفين - خاصية 2** في مثلث طول القطعة الواصلة بين منتصفي ضلعين يساوي نصف طول الضلع الثالث . مثال :  لدينا E و F منتصفا الضلعين $[AB]$ و $[AC]$ على الترتيب . و منه $EG = \frac{1}{2}BC$	
تمرّن		**تمرين:** 12 ص 143 (في القسم يكمل الحل مع الرسم) حساب محيط المثلث $A'B'C'$ بما أن A' منتصف $[BC]$ و B' منتصف AC فإنه حسب خاصية مستقيم المنتصفين $A'B' = \frac{1}{2}AB$ و منه $A'B' = 1{,}5cm$ و بنفس الطريقة نجد $A'C' = 2{,}1cm$ ، $B'C' = 1{,}8cm$ و منه محيط المثلث $A'B'C'$ يساوي $5{,}4cm$	كيف توظف خاصية مستقيم المنتصفين في حساب أطوال أضلاع المثلث ؟
تمديد		**تمرين:** 13 ص 143	

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت. الأستاذ: بوجلال محمد ..../..../....
المقطع (02) المستوى: الثالثة متوسط.
الميدان: أنشطة هندسية. الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.
الكفاءة المستهدفة: التعرف على الخاصية الثالثة من خواص مستقيم المنتصفين و استعمالها في براهين بسيطة .

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر الموردين السابقين	**تهيئة:** من يذكرنا بخاصيتي مستقيم المنتصفين الأولى و الثانية ؟	
أكتشف	يكتشف أنه إذا شمل مستقيم منتصف أحد أضلاع مثلث ، و كان موازيا لضلعه الثاني ، فإنه يقطع الضلع الثالث في منتصفه .	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 3 ص 131 تابع) 6. ارسم المستقيم الذي يشمل F و الموازي لـ (AB) و يقطع (BC) في النقطة N - أثبت أن $EFNB$ متوازي أضلاع . - أثبت أن النقطة N هي منتصف $[BC]$ ✓ إثبات أن $EFNB$ متوازي أضلاع بما أن حاملي الضلعين $[FN]$ و $[EB]$ متوازيان (من المعطيات)  و بما أن حاملي الضلعين $[EF]$ و $[NB]$ متوازيان ($EMCB$ متوازي أضلاع) فإن الرباعي $EFNB$ متوازي أضلاع (إذا كان في رباعي كل ضلعين متقابلين حاملاهما متوازيين فإن هذا الرباعي متوازي أضلاع .) ✓ إثبات أن N منتصف $[BC]$ بما أن $EF = NB$ ($EFNB$ متوازي أضلاع) و $BC = 2EF$ و بما أن $N \in (BC)$ فإن $BC = 2NB$.	كيف تثبت أن $EFNB$ متوازي أضلاع ؟ كيف تبرر أن N منتصف $[BC]$
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **مستقيم المنتصفين - خاصية 3** إذا شمل مستقيم منتصف أحد أضلاع مثلث ، و كان موازيا لضلعه الثاني ، فإنه يقطع الضلع الثالث في منتصفه . مثال :  لدينا E منتصف $[AB]$ و $(BC)//(EF)$ و منه F منتصف $[AC]$	
تمرّن		**تمرين:** تمرين مقترح	
تمديد		**تمرين:** تمرين مقترح	

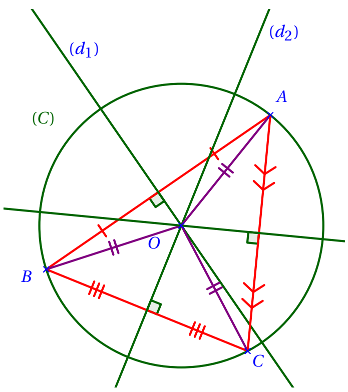
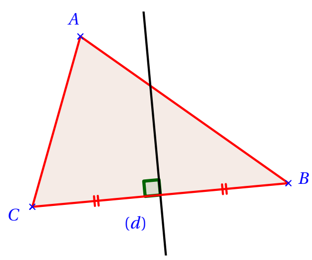
4.2 تناسبية الأطوال لأضلاع مثلثين معينين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين

المؤسسة: جيلالي أحمد تمخارت — الأستاذ: بوجلال محمد
المقطع (02) — المستوى: الثالثة متوسط
الميدان: أنشطة هندسية — الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: التعرف على نظرية المثلثين المعينين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين و استعمالها في براهين بسيطة .

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر مورد مستقيم المنتصفين .	**تهيئة:** اذكر الخاصيات الثلاث لمستقيم المنتصفين .	
أكتشف	يكتشف تناسبية الأطوال لأضلاع المثلثين المعينين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 4 ص 131) 1. إنجاز مثيلا للأشكال في كل حالة . 2. حساب النسب $\frac{LM}{BC} = \frac{AM}{AC} = \frac{AL}{AB}$ بعد أخذ أقياس أطوال القطع الموافقة لها . 3. التخمين المناسب : النسب متساوية في كل حالة من الحالات الثلاث . يُفضل إنجاز هذا النشاط ببرنامج GoeGebra لدقة القياس .	كيف هي النسب $\frac{AL}{AB}, \frac{AM}{AC}, \frac{LM}{BC}$ في كل حالة ؟ و ماهو التخمين المناسب لذلك ؟
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **خاصية** ABC مثلث ، إذا كانت L نقطة من (AB) و M نقطة من (AC) و $(BC)//(LM)$ فإن : $$\frac{AL}{AB} = \frac{AM}{AC} = \frac{LM}{BC}$$ 	
تمرّن		**تمرين:** 18 ص 143 حساب الطول CD بما أن $(AF)//(CD)$ و $D \in (EF)$ و $C \in (EA)$ حسب نظرية المثلثان المعينان بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين فإن : $\frac{CD}{AF} = \frac{EC}{EA} = \frac{ED}{EF}$ لدينا : $\frac{CD}{AF} = \frac{EC}{EA}$ و منه : $CD = \frac{AF \times EC}{EA}$ $CD = \frac{7.5 \times 6}{9} = 5cm$ 	كيف توظف نظرية المثلثين المعينين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين في حساب الطول CD ؟
تمديد		**تمرين:** 19 - 20 ص 143	

1.3 المحاور في مثلث

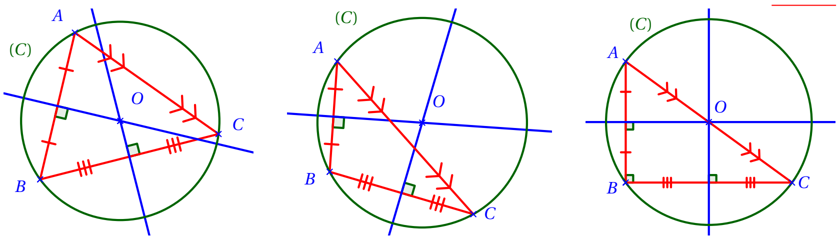
المؤسسة: جيلالي أحمد - تمخارت. | الأستاذ: بوجلال محمد | .../.../...
المقطع (03) | المستوى: الثالثة متوسط.
الميدان: أنشطة هندسية. | الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.
الكفاءة المستهدفة:

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر كيفية إنشاء محور قطعة.	**تهيئة:** $[AB]$ قطعة مستقيم . أنشئ محورها .	
أكتشف	يكتشف أن محاور في مثلث هومستقيم يشمل منتصف ضلع و الرأس المقابل له و أن المحاور في مثلث تتقاطع في نقة واحدة هي مركز الدائرة المحيطة بهذا المثلث.	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 6 ص 132 بتصرف) ABC مثلث كيفي ، (d_1) و (d_2) محورا الضلعين $[AB]$ و $[BC]$ على الترتيب . 1. أنشئ الشكل . 2. كيف تثبت أن النقطة O (نقطة تقاطع (d_1) و (d_2)) تنتمي إلى محور القطعة $[AC]$ ؟ 3. (C) دائرة ، مركزها O و نصف قطرها $[OA]$ ، ارسمها . ماذا تلاحظ ؟ 4. كيف تبرر أن النقطة O هي مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC ؟ **الحل :**  ✓ إثبات أن O تنتمي إلى محور القطة $[AC]$ بما أن $O \in (d_1)$ فإن $OA = OB$ و بما أن $O \in (d_2)$ فإن $OB = OC$ و منه $OA = OC$ ، إذن النقطة O متساوية المسافة عن طرفي القطعة $[AC]$ فهي تنتمي إلى محورها . ✓ نلاحظ أن الدائرة (C) تحيط بالمثلث ABC . ✓ إثبات أن النقطة O هي مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC لدينا : O مركز الدائرة (C) و $[OA]$ نصف قطرها. و لدينا : $OA = OB = OC$ و منه (C) تشمل النقاط A ، B ، C رؤوس المثلث ABC.	كيف تبرر أن $[AO] = [OB]$ ؟ كيف تبرر أن $[AO] = [OC]$ ؟ ماذا تمثل القطع $[OA]$ ، $[OB]$ ، $[OC]$ بالنسبة للدائرة (C)
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **المحاور** محور ضلع في مثلث هو المستقيم العمودي على حامل هذا الضلع في منتصفه . **مثال :** في المثلث ABC المستقيم (d) هو محور متعلق بالضلع $[BC]$ 	

خاصية

محاور أضلاع مثلث متقاطعة في نقطة واحدة تسمى نقطة تلاقي المحاور، و هي مركز للدائرة المحيطة بهذا المثلث.

مثال :



ملاحظة:

لتعيين مركز دائرة محيطة بمثلث يكفينا إنشاء محوري ضلعين فقط.

تمرّن

تمرين: 23 ص 144

تمديد

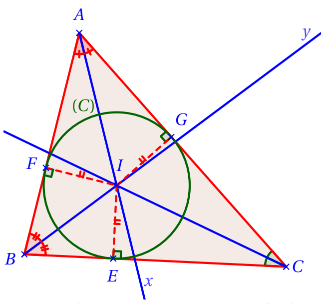
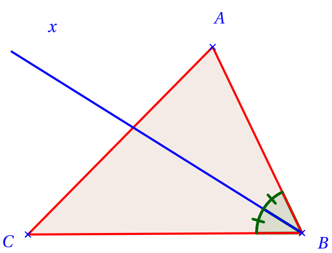
تمرين:

2.3 منصفات الزوايا في مثلث

المؤسسة: جيلالي أحمد - تمارت.
المقطع(03)
الميدان: أنشطة هندسية.
الكفاءة المستهدفة:

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

.../.../...

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر كيفية إنشاء منصف زاوية.	**تهيئة:** إليك الزاوية $\widehat{yxz}$ ، أنشئ منصفها.	
أكتشف	يكتشف أن منصف زاوية هو نصف مستقيم يقسمها إلى زاويتين متقايستين و أن منصفات زوايا مثلث تتقاطع في نقطة واحدة هي مركز الدائرة المماسة لأضلاع هذا المثلث.	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 6 ص 132 تابع - بتصرف) ABC مثلث كيفي ، $[Ax)$ و $[By)$ منصفا الزاويتين $\widehat{BAC}$ و $\widehat{ABC}$ على الترتيب . 1. أنشئ الشكل . 2. كيف تبرر أن النقطة I (نقطة تقاطع $[Ax)$ و $[By)$) تنتمي إلى منصف الزاوية $\widehat{ACB}$. 3. أنشئ الدائرة C التي مركزها I و نصف قطرها يساوي بعد النقطة I عن ضلع المثلث . ماذا تلاحظ ؟ 4. كيف تبرر أن I مركز الدائرة المماسة لأضلاع المثلث ABC ؟ الحل :  ✓ تبرير أن I تنتمي إلى منصف $\widehat{ACB}$ بما أن النقطة $I \in [Ax)$ فإن : $IG = IF$ حيث : IF و IG بعدي النقطة I عن (AC) و (AB) على الترتيب . و بما أن النقطة $I \in [Ay)$ فإن : $IE = IF$ حيث : IE بعد النقطة I عن (BC) . فإن : $IE = IG$ (إذا كانت نقطة تبعد بنفس البعد عن ضلعي زاوية فإنها تنتمي إلى منصفها) و منه النقطة I تنتمي إلى منصف الزاوية $\widehat{ACB}$. ✓ نلاحظ أن الدائرة C مماسة لأضلاع المثلث ABC. ✓ إثبات أن I مركز الدائرة المماسة لأضلاع المثلث ABC بما أن $IE = IF = IG$ فإن الدائرة (C) ذات المركز I تمس أضلاع المثلث ABC في النقاط A ، B ، C.	كيف تبرر أن $[IF] = [IG]$ ؟ كيف تبرر أن $[IF] = [IE]$ ؟ ماذا تمثل القطع $[IE]$ ، $[IF]$ ، $[IG]$ بالنسبة للدائرة (C) ؟
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **المنصفات** منصف زاوية في مثلث هو نصف المستقيم الذي يشمل رأس هذه الزاوية و يقمها إلى زاويتين متقايسيين. مثال :  $[Ax)$ منصف زاوية الرأس A . أي : $\widehat{CAx} = \widehat{BAx}$	

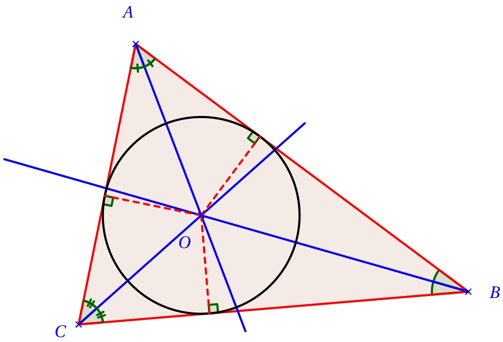
خاصية

✍ في مثلث المنصفات الثلاثة متقاطعة في نقطة واحدة تسمى نقطة تلاقي المنصفات.

✍ نقطة تلاقي منصفات زوايا مثلث هي مركز الدائرة المماسة لأضلاع هذا المثلث (هذه الدائرة مرسومة داخل هذا المثلث)

مثال:

O نقطة تلاقي منصّفات زوايا المثلث ABC و هي مركز الدائرة المماسة لأضلاع هذا المثلث .



ملاحظة:

لتعيين مركز الدائرة المماسة لأضلاع مثلث يكفينا إنشاء منصفي زاويتين من الزوايا الداخلية لهذا المثلث.

تمرّن — **تمرين:** 24 ص 144

تمديد — **تمرين:** 25 ، 26 ص 144

3.3 المتوسطات في مثلث

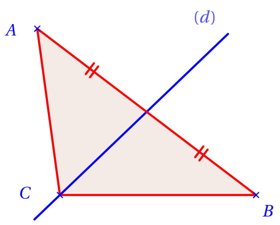
المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت.
المقطع (03)
الميدان: أنشطة هندسية.
الكفاءة المستهدفة:

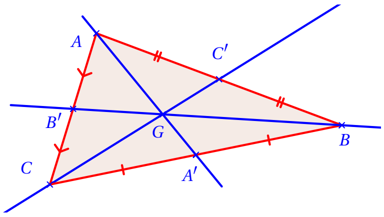
الأستاذ: بوجلال محمد
المستوى: الثالثة متوسط.
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.

.../.../...

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أدعم مكتسباتي	يتعرف على المتوسط المتعلق بضلع في مثلث	**تهيئة:** (تقديم) المتوسط في مثلث هو مستقيم يشمل رأس من رؤوس هذا المثلث و منتصف الضلع المقابل لهذا الرأس.	

أكتشف	يكتشف أن المتوسط هو مستقيم يشمل منتصف ضلع و الرأس المقابل له ، و أن المتوسطات تتقاطع في نقطة تسمى مركز ثقل المثلث.	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 6 ص 133 تابع - بتصرف)
		ABC مثلث كيفي ، A' و B' منتصفي الضلعين $[BC]$ و $[AC]$ على الترتيب .
		G نقطة تقاطع (AA') و (BB') .
		1. أنشئ الشكل.
		2. عيّن النقطة D نظيرة C بالنسبة إلى G.
		3. في المثلث ADC ، أثبت أن $(AD)//(GB')$ ماذا يمكنك القول عن حاملي الضلعين $[AD]$ و $[GB]$؟
		3. في المثلث BCD ، أثبت أن $(GA')//(BD)$ ماذا يمكنك القول عن حاملي الضلعين $[BD]$ و $[AG]$؟
		5. استنتج نوع الرباعي $ADBG$ ثم استنتج أن C' (نقطة تقاطع (AB) و (CD)) هي منتصف $[AB]$.
		6. بـرّر أن $C'G=\frac{1}{3}CC'$
			كيف تبرر أن $(AD)//(GB')$ ؟
			
			و أن $(GA')//(BD)$ ؟
			
			كف تبرر أن $C'G=\frac{1}{3}CC'$ ؟

أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **المتوسطات** المتوسط في مثلث هو مستقيم يشمل رأس من رؤوس هذا المثلث و منتصف الضلع المقابل لهذا الرأس. **مثال :** (d) المتوسط المتعلق بالضّلع $[AB]$. أو (d) المتوسط الذي يشمل الرأس A .  **خاصية** في مثلث ، المتوسطات الثلاثة متقاطعة في نقطة واحدة تسمى نقطة تلاقي المتوسطات ، و تسمى أيضا مركز ثقل المثلث. في المثلث ABC نقطة تلاقي المتوسطات G تحقق : $GA'=\frac{1}{3}AA'$ ، $GB'=\frac{1}{3}BB'$ ، $GC'=\frac{1}{3}CC'$ حيث : A' ، B' ، C' منصفات الأضلاع $[AB]$ ، $[AB]$ ، $[BC]$ على الترتيب.	

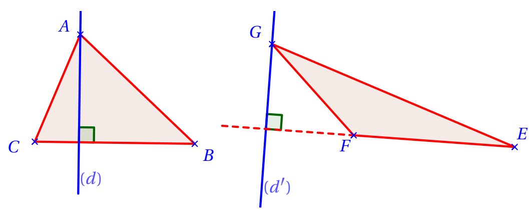
تمرّن تمديد		**مثال :** G نقطة تلاقي المتوسطات في المثلث ABC .  **تمرين:** 28 ص 144 **تمرين:** 29 ص 144	

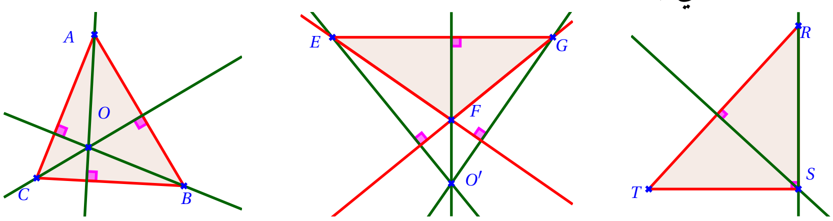
4.3 الإرتفاعات في مثلث

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت.
المقطع (03)
الميدان: أنشطة هندسية.
الكفاءة المستهدفة:

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

.../.../...

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتعرف على الإرتفاع في مثلث إنطلاقا من مثلث قائم.	**تهيئة:** ABC مثلث قائم في A حيث $AB = 6cm$ ، $AC = 8cm$ ؛ أحسب مساحة هذا المثلث.	
أكتشف	يكتشف أن الإرتفاع هو مستقيم يشمل رأسا من رؤوس المثلث و يعامد الضلع المقابل له ، وأن الإرتفاعات تتقاطع في نقطة واحدة.	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 6 ص 133 تابع - بتصرف) ABC مثلث حاد الزوايا ، EFG مثلث فيه زاوية منفرجة و RST مثلث قائم . 1. ارسم هذه المثلثات ، و أنشئ الإرتفاعات المتعلقة بأضلاع كل مثلث ، ماذا تلاحظ ؟ 2. ما هو موقع نقطة تقاطع هذه الإرتفاعات في كل مثلث ؟ الحل : ✓ نلاحظ أن هذه الإرتفاعات في كل مثلث تتقاطع في نقطة واحدة. ✓ نقطة تقاطع الإرتفاعات في كل مثلث : 1. نقطة تقاطع إرتفاعات مثلث حاد الزوايا تقع داخله. 2. نقطة تقاطع إرتفاعات مثلث فيه زاوية منفرجة تقع خارجه. 3. نقطة تقاطع إرتفاعات مثلث قائم هي رأس الزاوية القائمة.	ماذا تلاحظ بالنسبة إلى نقطة تقاطع الإرتفاعات في كل مثلث ؟
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **الإرتفاعات** الإرتفاع في مثلث هو مستقيم يشمل رأسا من رؤوس هذ المثلث و يعامد الضلع المقابل له. **ملاحظة:** طول الإرتفاع المتعلق بأحد أضلاع مثلث نقصد به بعد الرأس عن حامل هذا الضلع. مثال: المستقيم (d) هو الإرتفاع المتعلق بالضلع $[BC]$. المستقيم (d') هو الإرتفاع المتعلق بالضلع $[EF]$.  **خاصية** في مثلث الإرتفاعات متقاطعة في نقطة واحدة تسمى نقطة تلاقي الإرتفاعات.	

		مثال: O نقطة تلاقـــي إرتفاعات المثلث ABC . O' نقطة تلاقـــي إرتفاعات المثلث EFG . S نقطة تلاقـــي إرتفاعات المثلث RST .  	
تمرّن		**تمرين:** 30 ص 144	
تمديد		**تمرين:** 31 ص 144	

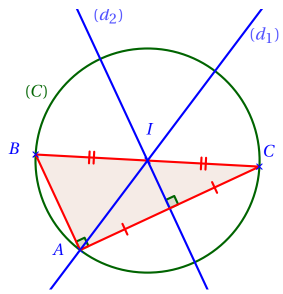
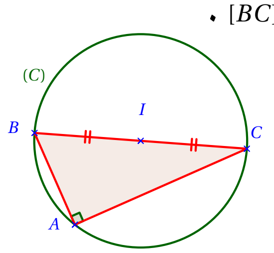
1.4 الدائرة المحيطة بالمثلث القائم 1

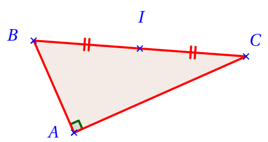
المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت. **الأستاذ:** بوجلال محمد ..../.../...

المقطع(04) **المستوى:** الثالثة متوسط.

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

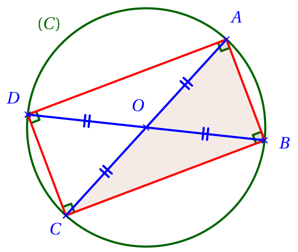
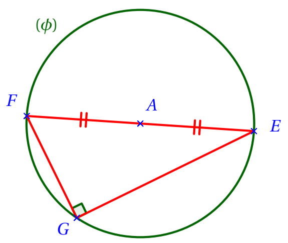
الكفاءة المستهدفة: معرفة خاصية الدائرة المحيطة بالمثلث القائم و استعمالها في براهين بسيطة .

<table dir="rtl">
<tr><th>المراحل</th><th>مؤشر الكفاءة</th><th>سير الدرس</th><th>التقويم</th></tr>
<tr><td>أستحضر مكتسباتي</td><td>يتذكر المحاور في مثلث .</td><td>تهيئة:
ABC مثلث ، كيف نعين مركز الدائرة المحيطة بهذا به ؟</td><td></td></tr>
<tr><td>أكتشف</td><td>يكتشف أنه إذا كان مثلث قائما فإن وتره هو قطر للدائرة المحيطة به.</td><td>الوضعية التعلمية: (نشاط 1 ص 152 بتصرف)
1. ارسم مثلثا ABC قائما في A .
2. عيّن النقطة I نقطة تلاقي محاور المثلث ABC ، ثمّ أنشئ (C) الدائرة المحيطة به.
3. ماذا يمثّل الضلع $[BC]$ بالنسبة للمثلث ABC و بالنسبة للدائرة (C) ؟
4. أتمم :
إذا كان مثلث قائما ، فإنّ وتره ..... للدائرة المحيطة به .
الحل:
✓ الضلع $[BC]$ هو وتر المثلث ABC و قطر للدائرة (C) المحيطة به.
✓ إذا كان مثلث قائما ، فإنّ وتره قطرا للدائرة المحيطة به.

</td><td>كم من محور يكفينا لتعيين النقطة I ؟</td></tr>
<tr><td>أحوصل تعلماتي</td><td>يكتب الحوصلة</td><td>أحوصل:
الدائرة المحيطة بالمثلث القائم - 1
إذا كان المثلث قائما ، فإن وتره قطرا للدائرة المحيطة به.
ملاحظة:
في مثلث قائم ، منتصف الوتر هو مركز للدائرة المحيطة بهذا المثلث .
مثال :
ABC مثلث قائم في A ، لتعيين مركز الدائرة المحيطة به يكفي تعيين منتصف الوتر $[BC]$.



</td><td></td></tr>
<tr><td>تمرّن</td><td></td><td>تمرين: 1 ص 158</td><td></td></tr>
<tr><td>تمديد</td><td></td><td>تمرين: 2 ، 3 ص 158</td><td></td></tr>
</table>

2.4 الدائرة المحيطة بالمثلث القائم 2

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت. | الأستاذ: بوجلال محمد | .../.../...
المقطع(04) | المستوى: الثالثة متوسط.
الميدان: أنشطة هندسية. | الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.
الكفاءةالمستهدفة: معرفة الخاصية العكسية للدائرة المحيط بالمثلث القائم واستعمالها في براهين بسيطة .

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر خاصية الدائرة المحيطة بالمثلث القائم	**تهيئة:** إذا كان مثلث قائما ، فإنّ وتره ...... للدائرة المحيطة به .	كيف نعيّن مركز الدائرة المحيطة بالمثلث القائم ؟
أكتشف	يكتشف أنه إذا كان أحد أضلاع مثلث قطرا للدائرة المحيطة به ، فإن هذا المثلث قائم .	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 1 ص 40) (أكتشف 2 ص 152) 1. أنشئ دائرة (C) مركزها النقطة O . 2. علم على الدائرة (C) ثلاث نقط متمايزة A ، B، C بحيث يكون $[AC]$ قطرا لها . 3. أنشئ النقطة D نظيرة النقطة B بالنسبة إلى O . 4. ما نوع الرباعي $ABCD$ ؟ برر . 5. استنتج نوع المثلث ABC . الحـل : ✓ إثبات أن الرباعي $ABCD$ مستطيل التعليل : بما أن O منتصف $[AC]$ (O مركز الدائرة و $[AD]$ قطرها) و بما أن D نظير B بالنسبة إلى O فإن O منتصف $[BD]$ و لدينا : $OA = OB = OC = OD$ و منه القطران $[AC]$ و $[BD]$ متناصفان و متقايسان ، إذن الرباعي $ABCD$ مستطيل. ✓ المثلث ABC مثلث قائم في B.  	ما ذا نقول عن المثلث الذي أحد أضلاعه قطرا للدائرة المحيطة به ؟
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **الدائرة المحيطة بالمثلث القائم - 2** إذا كان أحد أضلاع مثلث قطرا للدائرة المحيطة به ، فإن هذا المثلث قائم. مثال :  E ، F ، G ثلاث نقاط متمايزة ، و (ϕ) دائرة قطرها $[EF]$. إذن المثلث EFG قائم في G.	
تمرّن		**تمرين:** 4 ص 158	
تمديد		**تمرين:** 5 ، 6 ص 158	

3.4 خاصية فياغورس 1

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت. الأستاذ: بوجلال محمد ...‏/...‏/...

المقطع(04) المستوى: الثالثة متوسط.

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

الكفاءة المستهدفة: التعرف على خاصية فيثاغورس و استعمالها في براهين بسيطة.

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي أكتشف	التعرف على اللمسة $\sqrt{a}$ يكتشف أنه في المثلث القائم مربع طول الوتر ساوي مجموع مربعي الضلعين القائمين.	**تهيئة:** (تقديم) **الوضعية التعلمية:** (نشاط مقترح) 1. في كل حالة من الحالات الآتية ارسم بدقة المثلث EFG القائم في E . • $EF = 3cm$ ، $EG = 4cm$ • $EF = 2.5cm$ ، $EG = 6cm$ • $EF = 6cm$ ، $EG = 8cm$ 2. في كل حالة من الحالات السابقة أحسب العددين $EF^2 + EG^2$ و FG^2 و قارن بينهما . ماذا تلاحظ ؟ الحل: ✓ بعد الإنشاء نجد أن : FG يساوي $5cm$ ، $6.5cm$ ، $10cm$ في الحالات الأولى و الثانية و الثالثة بهذا الترتيب . • $EF^2 + EG^2 = 25$ $FG^2 = 25$ • $EF^2 + EG^2 = 42.25$ $FG^2 = 42.25$ • $EF^2 + EG^2 = 100$ $FG^2 = 100$ ✓ نلاحظ أن $EF^2 + EG^2 = FG^2$ في كل حالة من الحالات الثلاث .	ماذا تلاحظ بالنسبة لمجموع مربعي طولي الضلعين القائمين و مربع طول الوتر ؟
أحوصل تعلماتي	يكتب و يدون الحوصلة	**أحوصل:** **خاصية فيثاغورس** إذا كان المثلث قائما ، فإن مربع طول وتره يساوي مجموع مربعي طولي ضلعيه القائمين. **ملاحظة:** خاصية فيثاغورس لا تطبق إلا على المثلثات القائمة. تسمح خاصية فيثاغورس بمعرفة طول ضلع في مثلث قائم إذا عُلم طولي الضلعين الآخرين. مثال: المثلث ABC قائم في A ، حيث $AB = 5cm$ ، $AC = 12cm$. أوجد الطول BC . الحل: بما أن المثلث ABC قائم في A فإنه حسب خاصية فيثاغورس لدينا : $AB^2 + AC^2 = BC^2$ و منه : $BC^2 = 5^2 + 12^2 = 169$ إذن : $BC = \sqrt{169} = 13cm$	
تمرّن		**تمرين:** دوري الآن ص 157	
تمديد		**تمرين:** 23-24 ص 176	

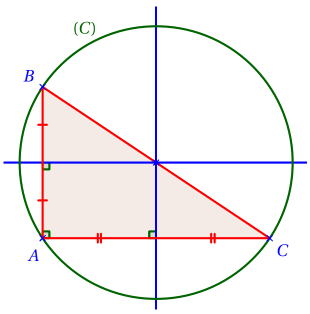
4.4 خاصية فياغورس 2

المؤسسة: جيلالي أحمد - تمارت.　　　الأستاذ: بوجلال محمد　　　.../.../...

المقطع(04)　　　المستوى: الثالثة متوسط.

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

الكفاءة المستهدفة: التعرف على الخاصية العكسية لفيثاغورس و استعمالها في براهين نسيطة .

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر خاصية فيثاغورس المباشرة.	**تهيئة:** EFG مثلث حيث $EF=6cm$ و $EG=8cm$ ؛ أوجد الطول FG.	
أكتشف	يكتشف الخاصية العكسية لفيثاغورس.	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 3 ص 168 بتصرف) 1. أنشئ المثلث ABC بحيث : $AB=3cm$ ، $AC=4cm$ ، $BC=5cm$. 2. قارن بين : AB^2+AC^2 و BC^2 . 3. أنشئ الدائرة (C) المحيطة بالمثلث ABC . 4. ماذا يمثل الضلع $[BC]$ بالنسبة للدائرة (C) ؟ 5. استنتج نوع المثلث ABC . الحل: ✓ لدينا : $BC^2=25$ ، $AB^2=9$ ، $AC^2=16$. و لدينا : $9+16=25$ و منه : $AB^2+AC^2=BC^2$ ✓ الضلع $[BC]$ هو قطر للدائرة (C) ، إذن المثلث ABC قائم في A .  **خاصية فيثاغورس العكسية** إذا كان في مثلث مربع طول أحد الأضلاع مساويا لمجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين فإنّ هذا المثلث قائم. **ملاحظة:** تسمح الخاصية العكسية لفيثاغورس بإثبات أن مثلثا عُلمت أطوال أضلاعه الثلاثة قائم. مثال: EFG مثلث حيث $EF=3.9cm$ ، $EG=5.2cm$ ، $FG=6.5cm$. أثبت أن المثلث EFG قائم . الحل: لدينا : $EF^2=15.21$ ، $EG^2=27.04$ ، $FG^2=42.25$. نلاحظ أن : $42.25=15.21+17.04$ أي أن : $FG^2=EF^2+EG^2$. حسب الخاصية العكسة لفثاغورس فإن المثلث EFG قائم في E .	كيف تبرر أن المثلث ABC قائم؟
تمرّن		**تمرين:** دوري الآن ص 157	
تمديد		**تمرين:** 23-24 ص 176	

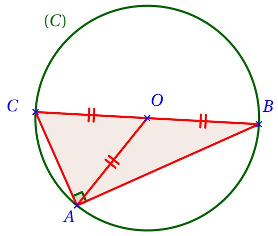
5.4 المتوسط المتعلق بالوتر في المثلث القائم 1

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تخمارت. | الأستاذ: بوجلال محمد | .../.../...

المقطع (04) | المستوى: الثالثة متوسط.

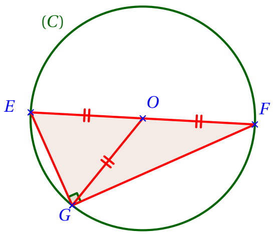
الميدان: أنشطة هندسية. | الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.

الكفاءة المستهدفة: معرفة خاصية المتوسط المتعلق بالوتر و استعمالها

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكّر المتوسط في مثلث .	**تهيئة:** كيف نعين مركز ثقل مثلث كيفي مُعطى ؟	عرّف المتوسط في مثلث .
أكتشف	يكتشف أن: طول المتوسط في مثلث قائم يساوي نصف طول الوتر.	**الوضعية التعلمية:** (نشاط مقترح) ABC مثلث قائم في A ، و النقطة O منتصف وتره . 1. أنشئ الشكل . 2. أنشئ المتوسط المتعلق بالوتر في المثلث ABC 3. كيف تبرر أن طول المتوسط $[OA]$ يساوي نصف طول الوتر $[BC]$ ؟ الحل: ✓ تبرير أن $OA=\frac{1}{2}BC$  بما أن $[BC]$ وتر المثلث ABC فإنه توجد دائرة لتكن (C) محيطة بهذا المثلث مركزها النقطة O و $[OA]$ ، $[OB]$ ، $[OC]$ أنصاف أقطار لها . إذن : $OA=OB=OC$. و لدينا: $OB=\frac{1}{2}BC$ (O منتصف $[BC]$). إذن: $OA=\frac{1}{2}BC$.	كيف تبرر أن طول المتوسط يساوي نصف طول الوتر في مثلث قائم ؟
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **خاصية المتوسط المتعلق بالوتر** طول المتوسط المتعلق بالوتر في مثلث (القطعة المستقيمة التي طرفها الأول منتصف ضلع و طرفها الثاني الرأس المقابل لهذا الضلع) يساوي نصف طول هذا الوتر. مثال: EFG مثلث قائم في E طول الضلعين القائمين $[EF]$ و $[EG]$ هو $20cm$ و $21cm$ على الترتيب . - أحسب طول المتوسط المتعلق بالوتر في المثلث EFG. الحل: بما أن المثلث EFG قائم في E ، حسب خاصية فيثاغورث فإنّ : $EF^2+EG^2=FG^2$ $21^2+20^2=29^2$ $FG=\sqrt{EF^2+EG^2}$ $FG=\sqrt{841}=29cm$ إذن طول المتوسط المتعلق بالوتر $[FG]$ يساوي $14.5cm$	
تمرّن		**تمرين:** 11 ص 159	
تمديد		**تمرين:** 13 ص 159	

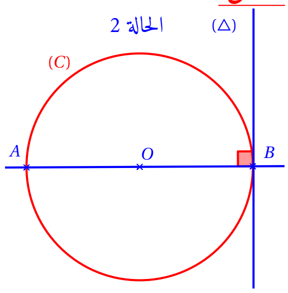
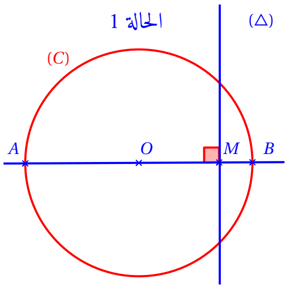
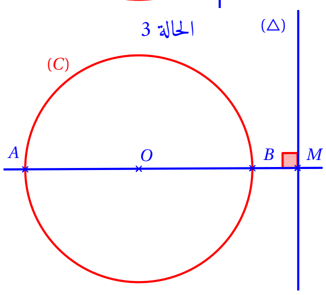
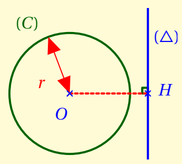
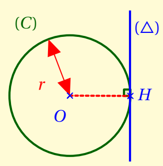
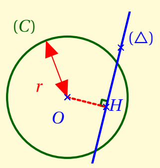
6.4 المتوسط المتعلق بالوتر في المثلث القائم 2

المؤسسة: جيلالي أحمد - تخمارت. | الأستاذ: بوجلال محمد | .../.../...
المقطع(04)
المستوى: الثالثة متوسط.
الميدان: أنشطة هندسية.
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.
الكفاءة المستهدفة: معرفة الخاصية العكسية للمتوسط المتعلق بالوتر و استعمالها

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكّر المتوسط المتعلق بالوتر في مثلث قائم .	**تهيئة:** ABC مثلث قائم في A طول وتره $[BC]$ هو $6cm$ أحسب طول المتوسط المتعلق بهذا الوتر .	من يذكرنا بخاصية المتوسط المتعلق بالوتر؟
أكتشف	يكتشف أنه إذا كان في مثلث طول المتوسط المتعلق بأحد الأضلاع مساويا لطول نصف هذا الضلع ، فإن هذا المثلث قائم .	**الوضعية التعلمية:** (نشاط مقترح) $[EF]$ قطعة مستقيم و O منتصفها . لتكن النقطة G تختلف عن E و F و تحقق : $OG=\frac{1}{2}EF$ 1. أنشئ الشكل . 2. ماذا يمثل المستقيم (OG) بالنسبة للضلع $[EF]$ في المثلث EFG ؟ (C)دائرة مركزها النقطة O و نصف قطرها $[OF]$ ، أنشئها . 3. هل النقطة G تنتمي إلى الدائرة (C) ؟ إذا كان الجواب بنعم ، فما هي طبيعة المثلث ABC ؟ الحل:  ✓ المستقيم (OG) هو المتوسط المتعلق بالضلع $[EF]$. ✓ نعم ، النقطة G تنتمي إلى الدائرة (C) و منه المثلث EFG قائم في G.	كيف تبرر أن المثلث قائم إذا كان المتوسط المتعلق بأحد أضلاعه مساويا لنصف هذا الضلع؟
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **الخاصية العكسية للمتوسط المتعلق بالوتر** إذا كان في مثلث طول المتوسط المتعلق بأحد الأضلاع مساويا لطول نصف هذا الضلع ، فإن هذا المثلث قائم. **ملاحظة:** نستعمل الخاصية العكسية للمتوسط المتعلق بضلع في إثبات أن المثلث قائم(أو أن المثلث غير قائم).	
تمرّن		**تمرين:** ABC مثلث ، النقطة O منتصف $[BC]$ $OC=3.8cm$ ؛ $AB=7.6cm$ أثبت أن المثلث ABC قائم . الحل: في المثلث ABC بما أن طول المتوسط $[OC]$ يساوي نصف طول الضلع $[AB]$ فإن المثلث ABC قائــم في C .	كيف تبرر أن المثلث قائم؟
تمديد		**تمرين:** 7 ص 158	

1.5 التعرف على الأوضاع النسبية لمستقيم و دائرة

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت. الأستاذ: بوجلال محمد ...../...../.....
المقطع (05) المستوى: الثالثة متوسط.
الميدان: أنشطة هندسية. الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.
الكفاءة المستهدفة: التعرف على الأوضاع النسبية لمستقيم و دائرة و استعمالها في براهين بسيطة.

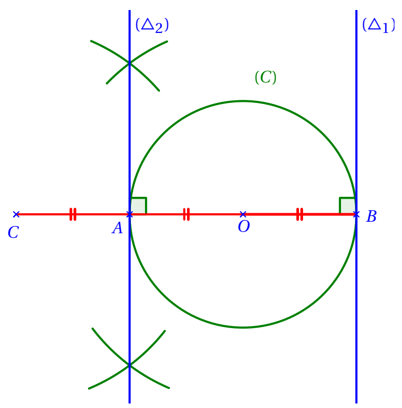
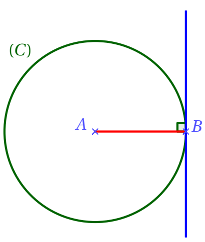
المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أكتشف	يكتشف أن هناك ثلاث أوضاع نسبية للمستقيم و الدائرة.	**تهيئة:** (تقديم) **الوضعية التعلمية:** (نشاط 3 ص 152) **الحـل:**    ✓ إثبات أن $OP > 2cm$ بما أن النقطة P تقع خارج الدائرة (C) فإن OP أكبر من نصف القطر ، إذن $OP > 2cm$. و منه المستقيم (Δ) و الدائرة (C) يتقاطعان في نقطة وحيدة M .	حدد في كل حالة عدد النقاط الت يقطع فيها المستقيم (Δ) الدائرة (C) .
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **الأوضاع النسبية لمستقيم و دائرة** (C) دائرة مركزها O و نصف قطرها r ، (Δ) مستقيم . H بعد النقطة O عن المستقيم (H المسقط العمودي على المستقيم (Δ)) نميّز ثلاث حالات : ✓ إذا كان $OH > r$ فإن المستقيم (Δ) و الدائرة (C) لا يتقاطعان في أية نقطة . نقول إن المستقيم (Δ) خارج الدائرة (C) .  ✓ إذا كان $OH = r$ فإن المستقيم (Δ) و الدائرة (C) يتقاطعان في نقطة واحدة. نقول إن المستقيم (Δ) مماس للدائرة (C) .  ✓ إذا كان $OH < r$ فإن المستقيم (Δ) و الدائرة (C) يتقاطعان في نقطتين متمايزتين . نقول إن المستقيم (Δ) قاطع للدائرة (C) . 	
تمرّن		**تمرين:** تمرين مقترح (بسيط)	
تمديد		**تمرين:** تمرين مقترح (بسيط)	

2.5 إنشاء مماس لدائرة في نقطة منها

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تخمارت.
المقطع (05)
الميدان: أنشطة هندسية.
الكفاءة المستهدفة: رسم المماس لدائرة باستعمال الكوس و المدور و المسطرة .

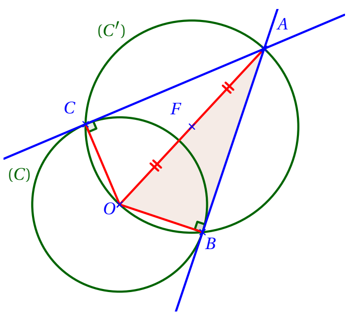
الأستاذ: بوجلال محمد
المستوى: الثالثة متوسط.
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.

.../.../...

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر : الأوضاع النسبية لمستقيم و دائرة .	**تهيئة:** ما هي الأوضاع النسبية لمستقيم و دائرة ؟ متى نقول عن مستقيم أنه مماس لدائرة في نقطة معلومة ؟	
أكتشف	يكتشف طرق إنشاء مماس لدائرة.	**الوضعية التعلمية:** (04 ص 153 بتصرف) 1. أنشئ قطعة مستقيم $[AB]$ ، ثم أنشئ الدائرة (C) ذات القطر $[AB]$. 2. أنشئ المماس $(\triangle_1)$ للدائرة (C) في النقطة A باستعمال الكوس و المسطرة ، ثم أنشئ المماس $(\triangle_2)$ للدائرة (C) في النقطة B باستعمال المدور و المسطرة . 3. ماذا يمكنك القول عن هذين المماسين ؟ برر إجابتك . الحـل:  ✓ المماسين $(\triangle_1)$ ، $(\triangle_1)$ متوازيين حسب الخاصية : إذا كان مستقيمان عموديين على نفس المستقيم فإن هذين المستقيمين متوازيان .	كيف تنشئ محور قطعة مستقيم بالمدور و المسطرة ؟
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **مماس دائرة في نقطة منها** (C) دائرة مركزها النقطة O ، A نقطة منها. المماس للدائرة (C) في النقطة A هو المستقيم العمودي على المستقيم (OA) في هذه النقطة . مثال: لإنشاء مماس الدائرة (C) في النقطة B ، ننشئ $[AB]$ نصف قطر هذه الدائرة و ننشئ المستقيم العمودي على حامل $[AB]$ في النقطة B.  	
تمرّن		**تمرين:** 19 ص 160	
تمديد		**تمرين:** 20 ص 160	

3.5 إنشاء مماس لدائرة يشمل نقطة خارجها

المؤسسة: جيلالي أحمد - تخارت. | الأستاذ: بوجلال محمد | .../.../...
المقطع (05) | المستوى: الثالثة متوسط.
الميدان: أنشطة هندسية. | الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.
الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية إنشاء مماس دائرة يشمل نقطة خارجها.

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر الخاصية العكسية للدائرة المحيطة بالمثلث القائم ؟	**تهيئة:** من يذكرنا بالخاصية العكسية للدائرة المحيطة بالمثلث القائم ؟	
أكتشف	يكتشف طريقة لرسم مماس دائرة يشمل نقطة تكون خارجها.	**الوضعية التعلمية:** (طرائق ص 157 بتصرف) (C) دائرة مركزها النقطة O و نصف قطرها $3cm$. A نقطة تحقق $OA = 5cm$. Fمنتصف $[OA]$ و (C') دائرة مركزها F و نصف قطرها $[FA]$ 1. أنشئ الشكل بدقة . 2. اثبت أن المثلثين ABO و ACO قائمان ؟ 3. ماهو الوضع النسبي لكل من لمستقيمين (AB) و (AC) و الدائرة (C) ؟ 4. مما سبق ، استنتج طريقة لإنشاء مماس لدائرة يشمل نقطة خارجها . **الحل:** ✓ إثبات أن المثلثين ABO و ACO قائمان بما أن $[AO]$ قطر للدائرة (C') و النقطتين B و C تنتميان إليها فإن المثلثين ABO و ACO قائمين في B و C على الترتيب. ✓ المستقيمان (AB) و (AC) مماسا الدائرة (C) في النقطين B و C على الترتيب.  	كيف تنشئ مماسا لدائرة يشمل نقطة خارجها ؟
أحوصل تعلماتي	يدون الحوصلة	**أحوصل:** **مماس دائرة يشمل نقطة خارجها** ✓ ننشئ الدائرة التي مركزها منتصف القطعة المستقيمة الواصلة بين مركز الدائرة الأولى النقطة المعطاة . ✓ نقطتي تقاطع الدائرتين الأولى و الثانية هما نقطتي التماس .	
تمرّن		**تمرين:** دوري الآن ص 157 لإنشاء المستقيم (Δ) نعين منتصف القطعة $[BP]$ ليكن O ، ثم ننشئ قوسا مركزها O و نصف قطرها $[OP]$ تقطع الدائرة (C) في نقطة لتكن A ، هذه النقطة هي نقطة التماس . ننشئ المستقيم (Δ) الذي يشمل النقطتين A و B .	
تمديد		**تمرين:** تمرين مقترح	

1.6 جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت.
الأستاذ: بوجلال محمد ...‏/...‏/...
المقطع (06)
المستوى: الثالثة متوسط.
الميدان: أنشطة هندسية.
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.
الكفاءة المستهدفة: التعرف على جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم .

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر تصنيف الزوايا	**تهيئة:** مجموع أقياس زوايا المثلث هو $180°$ لتكن α زاوية حادة ، إذن : $0° < \alpha < 90°$	
أكتشف	يكتشف أن: جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم يساوي حاصل قسمة طول الضلع المجاور لهذه الزاوية على طول الوتر .	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 04 ص 169 بتصرف) 1. أنشئ مثلثا EFG قائما في E حيث $\widehat{EFG} = 60°$. 2. سمّ ضلعي الزاوية الحادة $\widehat{EFG}$. 3. أحد ضلعي الزاوية $\widehat{EFG}$ هو وتر المثلث EFG ، سمّه و قس طوله . 4. الضلع الآخر يسمى الضلع المجاور للزاوية $\widehat{EFG}$ ، قس طوله . 5. احسب ما يلي : $\dfrac{\text{طول الضلع المجاور للزاوية}\widehat{EFG}}{\text{طول الوتر}}$ و قارن ما تحصلت عليه بما وجده زملاؤك . 6. النسبة $\dfrac{EF}{FG}$ تسمى جيب تمام الزاوية $\widehat{F}$ ، و نرمز إليها بالرمز $\cos\widehat{F}$. 7. أعط القيمة المقربة أو المضبوطة لـ $\cos\widehat{G}$. الحل : ✓ ضلعي الزاوية $\widehat{EFG}$ هما $[FG]$ و $[FE]$. ✓ $[FG]$ هو الوتر في المثلث EFG و $[EF]$ هو الضلع المجاور للزواية $\widehat{EFG}$. ✓ بعد القياس و الحساب نجد أن : $\dfrac{\text{طول الضلع المجاور للزاوية}\widehat{EFG}}{\text{طول الوتر}} = 0.5$ و الملاحظ أن كل النتائج متساوية عند كل التلاميذ رغم اختلاف الأطوال . ✓ $\cos\widehat{G} = \dfrac{EG}{FG}$ إعطاء القيمة بعد الحساب .	من يذكرنا بكيفية رسم مثلث علم أحد ضلعيه القائمين و زاوية حادة منه ؟ كيف نحسب القيمة المظبوطة لـ $\cos\widehat{F}$ ، $\cos\widehat{G}$
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **جيب تمام زاوية حادة** ✍ جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم يساوي حاصل قسمة طول الضلع المجاور لهذه الزاوية على طول الوتر. ✍ ABC مثلث قائم في C ، جيب تمام الزاوية $\widehat{B}$ يساوي $\dfrac{BC}{AB}$ ، نرمز إليه بالرمز $\cos\widehat{B}$ ، و نكتب $\cos\widehat{B} = \dfrac{BC}{AB}$	
تمرّن		**تمرين:** EFG مثلث قائم في E حيث : $EF = 6cm$ و $FG = 10cm$ و $EG = 8cm$ أعط القيمة المظبوطة لـ $\cos\widehat{F}$ ، $\cos\widehat{G}$	
تمديد		**تمرين:** 23 ، 24 ص 176	

2.6 استعمال الآلة الحاسبة

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت.
المقطع (06)
الميدان: أنشطة هندسية.

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

.../.../...

الكفاءة المستهدفة: استعمال الآلة الحاسبة لتعيين جيب تمام زاوية حادة و تعيين قيس زاوية علم جيب تمامها .

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر : جيب تمام زاوية حادة	**تهيئة:** EFG مثلث قائم في E حيث : $EF=6cm$ و $FG=10cm$ أعط القيمة المضبوطة لـ $\cos\widehat{F}$	
أكتشف	يكتشف طريقة لحساب جيب تمام زاوية باستعمال الآلة الحاسبة .	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 05 - 06 ص 169) ✓ حساب جيب تمام زاوية حادة باستعمال الحاسبة 1) $\cos 43° = 0.7$ 3) $\cos 15° = 0.9$ 2) $\cos 30° = 0.8$ 4) $\cos 77° = 0.2$ ✓ حساب قيس زاوية عُلم جيب تمامها باستعمال الحاسبة 1) $53.1°$ 3) $87.3°$ 2) $60°$ 4) $89.9°$	كيف نحسب جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم ؟ كيف نحسب قيس الزاوية $\widehat{ABC}$؟
		استعمال الآلة الحاسبة نستعمل الآلة الحاسبة العلمية لإيجاد : ✓ القيمة المضبوطة أو المقربة لجيب تمام زاوية علم قيسها . ✓ القيمة المضبوطة أو المقربة لزاوية عُلم جيب تمامها .	
		ملاحظة: لاستعمال الآلة الحاسبة العلمية البسيطة نتأكد من الوضع DEG بالضغط على DRG لإيجاد $\cos 43°$: Cos 43 فتظهر النتيجة على شاشة الحاسبة . لإيجاد قيس زاوية جيب تمامها 0.6 : Cos^{-1} 0.6 فتظهر النتيجة على شاشة الحاسبة . لاستعمال الآلة الحاسبة العلمية ذات سطرين نتأكد من الوضع DEG بالضغط على $MODE$ مرتين واختار 1 لإيجاد $\cos 43°$: = 43 Cos فتظهر النتيجة على شاشة الحاسبة . لإيجاد قيس زاوية جيب تمامها 0.6 : = 0.6 cos $SHIFT$ فتظهر النتيجة على شاشة الحاسبة .	

تمرّن		**تمرين:** ABC مثلث قائم في A حيث : $AB = 8cm$; $BC = 17cm$ • أحسب $\cos\widehat{B}$ ثم أوجد قيس الزاوية $\widehat{ABC}$	
تمديد		**تمرين:** 25 ، 26 ص 176	

3.6 حساب زوايا و أطوال بتوظيف جيب تمام زاوية

المؤسسة: جيلالي أحمد - تخمارت. | الأستاذ: بوجلال محمد | .../.../...
المقطع(06) | المستوى: الثالثة متوسط.
الميدان: أنشطة هندسية. | الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.
الكفاءة المستهدفة: حساب زوايا و أطوال بتوظيف جيب تمام زاوية.

<table>
<tr><th>المراحل</th><th>مؤشر الكفاءة</th><th>سير الدرس</th><th>التقويم</th></tr>
<tr><td>أستحضر مكتسباتي

أكتشف</td><td>يتذكر كيفية استعمال الآلة الحاسبة.

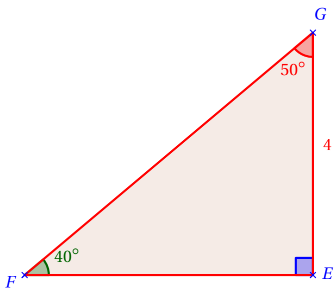
يكتشف أن كيفية توظيف جيب تمام زاوية حادة في حساب أطوال مثلث.</td><td>

تهيئة:

α زاوية حادة جيب تمامها هو 0.25 أوجد قيسها.

الوضعية التعلمية: (تمرين 02 ص 173 - طرائق)

إليك الشكل المقابل .



إعتمادا على معطيات الشكل أوجد طولي الضلعين $[FG]$ و $[EF]$ بالتقريب إلى 0.1 .

الحل :

✓ في المثلث EFG القائم في E الزاويتان $\widehat{F}$ و $\widehat{G}$ متتامتان.

إذن : $\widehat{G} = 90° - 40° = 50°$

✓ إيجاد الطول FG

لدينا $\cos\widehat{G} = \frac{EG}{FG}$ و منه $\cos 50° = \frac{4}{FG}$ إذن $FG = \frac{4}{\cos 50°}$

باستعمال الآلة الحاسبة نجد : $FG \simeq 6.2cm$

✓ إيجاد الطول EF

طريقة 1 : باستعمال نظرية فيثاغورس

طريقة 2 : بتوظيف جيب تمام زاوية حادة

لدينا $\cos\widehat{F} = \frac{EF}{FG}$ و منه $\cos 40° = \frac{EF}{6.2}$ إذن $EF = 6.2 \times \cos 50°$

باستعمال الآلة الحاسبة نجد : $EF \simeq 4.7cm$

</td><td>

كيف توظف جيب تمام زاوية حادة في حساب أطوال مثلث ؟</td></tr>
<tr><td>أحوصل تعلماتي</td><td>يكتب الحوصلة</td><td>

أحوصل:

حساب زوايا و أطوال بتوظيف جيب تمام زاوية

نوظف جيب تمام زاوية حادة في حساب :

✓ طولي الضلعين القائمين بمعرفة طول الوتر.

✓ طول الوتر بمعرفة طول أحد الضلعين القائمين.

✓ قيس زاوية بمعرفة طول الوتر و طول أحد الضلعين القائمين.

</td><td></td></tr>
<tr><td>تمرّن</td><td></td><td>

تمرين: دوري الآن ص 173 (حل باختصار)

1. لدينا $\cos\widehat{F} = \frac{FG}{FI}$ و منه $\cos 46° = \frac{5.4}{FI}$ إذن $FI = \frac{5.4}{\cos 50°} \simeq 8.4cm$

2. لدينا $\cos\widehat{B} = \frac{BC}{AB}$ و منه $\cos 35° = \frac{BC}{10}$ إذن $BC = 10 \times \cos 35° \simeq 8.2cm$

</td><td></td></tr>
<tr><td>تمديد</td><td></td><td>

تمرين: 27 ، 28 ص 176

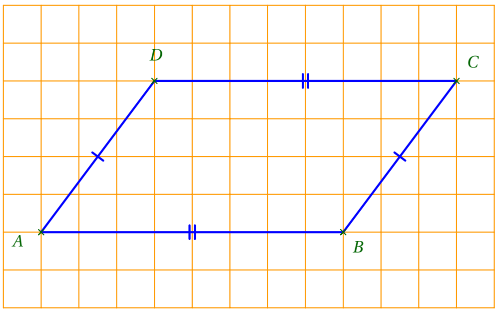
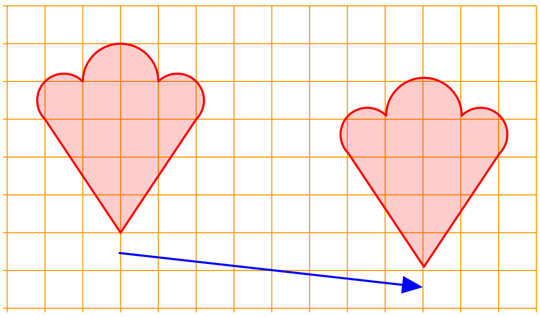
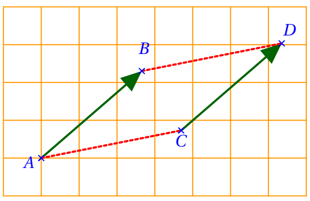
</td><td></td></tr>
</table>

1.7 الإنسحاب

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت.
المقطع(07)
الميدان: أنشطة هندسية.
الكفاءة المستهدفة: تعريف الإنسحاب إنطلاقا من متوازي أضلاع .

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

.../.../...

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر كيفية إنشاء متوازي أضلاع.	**تهيئة:** $ABCD$ متوازي أضلاع حيث $AC=4cm$ و $BD=6cm$ أنشئه .	
أكتشف	يكتشف مفهوما للإنحساب.	**الوضعية التعلمية:** (01 ص 184) الحـل : في متوازي الأضلاع $ABCD$ ✓ المستقيمات المتوازية $(AD)//(BC)$ ، $(CD)//(AB)$ ✓ القطع المتقايسة القطعة $[AD]$ تقايس القطعة $[BC]$ و القطعة $[CD]$ تقايس القطعة $[AB]$ ✓ صورة النقطة A بالإنسحاب الذي يحول B إلى C هي النقطة D . 	ماذا نعني بإنسحاب شكل ؟
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **الإنسحاب** إنسحاب شكل هندسي معناه إزاحته على امتداد مستقيم بطول محدد و في اتجاه محدد . مثال :  **خاصية:** إذا كان الإنسحاب الذي يحول A إلى B يحول كذلك C إلى D فإن الرباعي $ABCD$ 	
تمرّن		**تمرين:** 1 ص 190	
تمديد		**تمرين:** تمرين مقترح	

2.7 صورة نقطة بإنسحاب معطى

المؤسسة: جيلالي أحمد - تمارت. | الأستاذ: بوجلال محمد | .../.../...

المقطع (07) | المستوى: الثالثة متوسط.

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

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية إنشاء صورة نقطة بإنسحاب معطى.

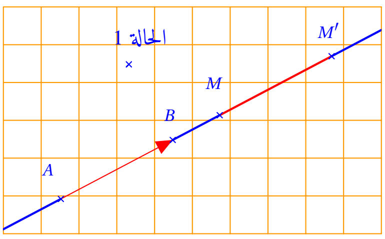
<table>
<tr><th>المراحل</th><th>مؤشر الكفاءة</th><th>سير الدرس</th><th>التقويم</th></tr>
<tr><td>أستحضر مكتسباتي

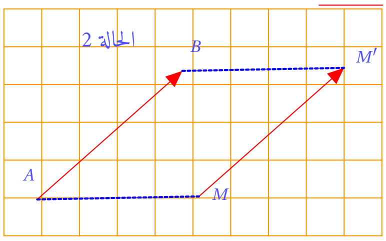
أكتشف</td><td>يتذكر مفهوم الإنسحاب.</td><td>تهيئة:
$ABCD$ متوازي أضلاع ، ماهي صورة النقطة D بالإنسحاب الذي يحول A إلى B

الوضعية التعلمية: (نشاط 02 ص 184 بتصرف)
إتمام الفراغات :
✓ E هي صورة النقطة F بالإنسحاب الذي يحول A إلى B
✓ C هي صورة النقطة D بالإنسحاب الذي يحول E إلى B
✓ A هي صورة النقطة F بالإنسحاب الذي يحول D إلى C
✓ D صورتها بالإنسحاب الذي يحول E إلى B هي C
✓ E صورتها بالإنسحاب الذي يحول E إلى D هي D
✓ F صورتها بالإنسحاب الذي يحول E إلى B هي A</td><td>

كيف ننشئ صورة نقطة بإنسحاب معطى ؟</td></tr>
<tr><td>أحوصل تعلماتي</td><td>يكتب الحوصلة</td><td>أحوصل:

صورة نقطة بإنسحاب
A و B نقطتان متمايزتان و M نقطة من المستوي
M' صورة M بالإنسحاب الذي يحول A إلى B ، نميّز حالتين :
✓ M نقطة حيث A ، B ، M نقاط ليست في استقامية .
النقطة M' صورة النقطة M بالإنسحاب الذي يحول A إلى B يعني أن الرباعي $ABM'M$ متوازي أضلاع .
✓ M نقطة حيث A ، B ، M نقاط في استقامية .
لنقطة M' صورة النقطة M بالإنسحاب الذي يحول A إلى B يعني أن M' : نقطة من (AB) و نصفا المستقيمين $[MM')$ و $[AB)$ لهما نفس الإتجاه و $AB = MM'$.

مثال :



</td><td></td></tr>
<tr><td>تمرّن</td><td></td><td>تمرين: 2 ص 190</td><td></td></tr>
<tr><td>تمديد</td><td></td><td>تمرين:</td><td></td></tr>
</table>

3.7 صورة قطعة مستقيم – مستقيم بإنسحاب

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت. | الأستاذ: بوجلال محمد | .../.../...

المقطع (07) | المستوى: الثالثة متوسط.

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

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية إنشاء صورة قطعة مستقيم - مستقيم بإنسحاب.

<table>
<tr><th>المراحل</th><th>مؤشر الكفاءة</th><th>سير الدرس</th><th>التقويم</th></tr>
<tr><td>أستحضر مكتسباتي</td><td>يتذكر كيفية إنشاء صورة نقطة بإنسحاب معطى.</td><td>

تهيئة:

A ، B ، C ثلاث نقاط متمايزة ، أنشئ النقطة D صورة C بالإنسحاب الذي يحول A إلى B

</td><td></td></tr>
<tr><td>أكتشف</td><td></td><td>

الوضعية التعلمية: (نشاط مقترح)

A و B نقطتان متمايزتان ، $[CD]$ ، $[EF]$ قطعي مستقيم حيث $(CD)//(AB)$ و المستقيمان (EF) و (AB) غير متوازيين .

1. أنشئ الشكل .
2. عين C' ، D' ، E' ، F' صور C ، D ، E ، F على الترتيب بالإنسحاب الذي يحول A إلى B .
3. ما هي صورتي القطعتين $[CD]$ و $[EF]$ ؟
4. ما هي صورتي المستقيمين (CD) و (EF) ؟
5. هل يمكنك استنتاج كيفية تعيين صورة مستقيم بإنسحاب معطى ؟

</td><td>كيف تنشئ صورة قطعة بإنسحاب معطى بالإعتماد على كيفية إنشاء صورة نقطة ؟</td></tr>
<tr><td>أحوصل تعلماتي</td><td>يكتب الحوصلة</td><td>

أحوصل:

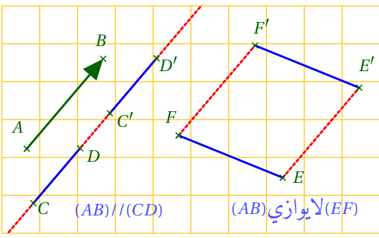
صورة قطعة مستقيم بإنسحاب

صورة قطعة مستقيم بالإنسحاب الذي حول A إلى B هي قطعة مستقيم تقايسها و حاملي القطعتين متوازيان .

مثال :

✓ القطعة $[C'D']$ هي صورة القطعة $[CD]$ بالإنسحاب الذي يحول A إلى B.

✓ القطعة $[E'F']$ هي صورة القطعة $[EF]$ بالإنسحاب الذي يحول A إلى B.

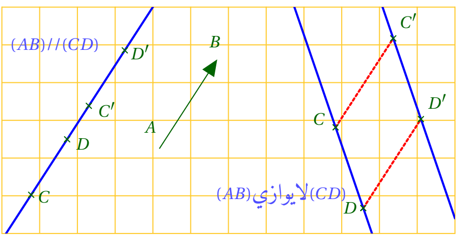


صورة مستقيم بإنسحاب

صورة مستقيم بالإنسحاب الذي يحول A إلى B هي مستقيم يوازيه .

ملاحظة:

عندما يكون المستقيم (CD) يوازي المستقيم (AB) فإن صورة المستقيم (CD) هي نفسه .



</td><td></td></tr>
<tr><td>تمرّن</td><td></td><td>

تمرين: 3 ص 190

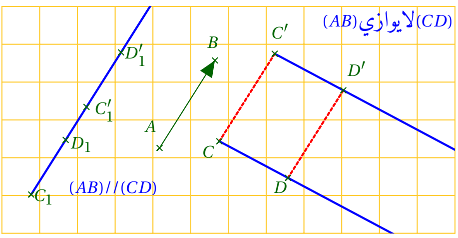
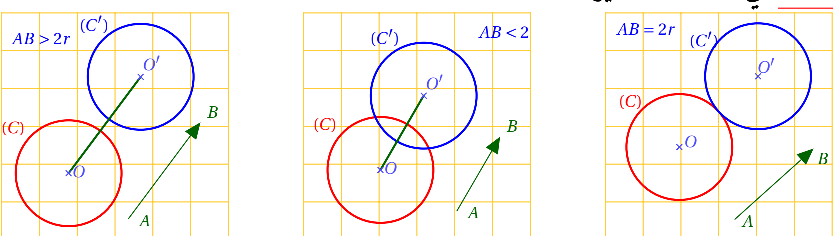
</td><td></td></tr>
<tr><td>تمديد</td><td></td><td>

تمرين: تمرين مقترح

</td><td></td></tr>
</table>

4.7 صورة نصف مستقيم - دائرة بانسحاب

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت.
الأستاذ: بوجلال محمد
...‏/...‏/...
المقطع(07)
المستوى: الثالثة متوسط.
الميدان: أنشطة هندسية.
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.
الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية إنشاء صورة نصف مستقيم - دائرة بانسحاب.

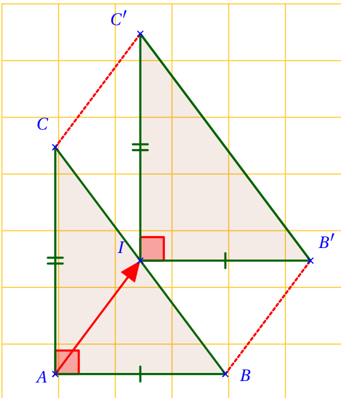
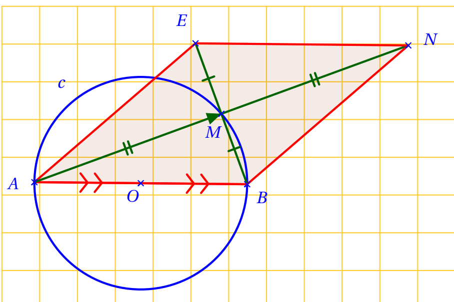
المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر كيفية إنشاء صورة مستقيم.	**تهيئة:** B ، A نقطتان و (Δ) مستقيم . أنشئ صورة المستقيم (Δ) بالإنسحاب الذي يحول A إلى B	
أكتشف	يكتشف كيفية إنشاء صورة نصف مستقيم و دائرة بإنسحاب معطى .	**الوضعية التعلمية:** (نشاط مقترح) A و B نقطتان متمايزتان و (C) دائرة مركزها O و M نقطة منها . 1. أنشئ الشكل . 2. عيّن النقطتين O' و M' صورتي O و M بالإنسحاب الذي يحول A إلى B . 3. هل يمكنك استنتاج كيفية إنشاء صورة الدائرة (C) و نصف المستقيم $[OM)$ بالإنسحاب الذي يحول A إلى B ؟	كيف يمكنك إنشاء صورة نصف مستقيم و صورة دائرة بإنسحاب معطى ؟
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **صورة نصف مستقيم بإنسحاب** صورة نصف مستقيم بالإنسحاب الذي يحول A إلى B هي نصف مستقيم يوازيه و في نفس الإتجاه. **مثال:**  **ملاحظة:** لإنشاء صورة زاوية بإنسحاب معطى ننشئ صورتي ضلعيها بنفس الكيفية التي أنشأنا بها صورة نصف مستقيم. **صورة دائرة بإنسحاب** صورة دائرة مركزها O و نصف قطرها r بالإنسحاب الذي يحول A إلى B هي دائرة مركزها O' و نصف قطرها r' حيث O' صورة O بهذا الإنسحاب و $r = r'$. **مثال:** في هذا المثال نميز ثلاث حالات :  	
تمرّن		**تمرين:** 7 ص 190	
تمديد		**تمرين:** تمرين مقترح	

5.7 خواص الإنسحاب

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمخارت.
المقطع (07)
الميدان: أنشطة هندسية.
الكفاءة المستهدفة: التعرف على خواص الإنسحاب واستعمالها في براهين بسيطة.

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

.../.../...

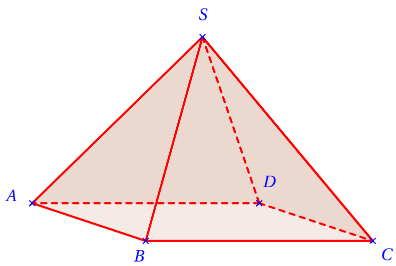
المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي أكتشف	يتذكر صورة بعض الأشكال الهندسية.	**تهيئة:** (أسئلة شفهية) **الوضعية التعلمية:** (نشاط مقترح) مثلث قائم في ABC حيث $AB=3cm$ و $AC=4cm$ و النقطة I منتصف $[BC]$. 1. أنشئ الشكل بدقة . 2. عين C' و B' صورتي B و C على الترتيب بالإنسحاب الذي يحول A إلى I . 3. ما هي صورة المثلث ABC بالإنسحاب الذي يحول A إلى I ؟ 4. قارن بين زوايا المثلثين ABC و $IB'C'$ و مساحتيهما . 5. أتمم ما يلي : الإنسحاب يحفظ ...... و ...... و ......  ✓ صورة المثلث ABC بالإنسحاب الذي يحول A إلى I هي $IB'C'$. ✓ زوايا المثلثين ABC و $IB'C'$ متقايسة و كذلك مساحتيهما متقايستان . ✓ الإتمام : الإنسحاب يحفظ الأطوال و أقياس الزوايا و المساحات و استقامية النقط .	هل الأطوال و الزوايا في الشكل متقايسة مع صورها بالإنسحاب المعطى ؟
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **خواص الإنسحاب** ✍ الإنسحاب يحافظ على : أ) الأطوال و المسافات ب) أقياس الزوايا ج) استقامية النقط د) المساحات	
تمرّن		**تمرين:** 10 ص 191  الرباعي $ABNE$ معين . بما أن N صورة M بالإنسحاب الذي يحول A إلى M فإن $AM = MN$ أي أن M منتصف $[AN]$ و بما أن E نظيرة B بالنسبة إلى M فإن: $ME=MB$ أي أن M منتصف $[EB]$ إذن في الرباعي $ABNE$ القطران متناصفان . و بما أن المثلث ABM قائم في M لأن $[AB]$ قطر للدائرة المحيطة به فإن حاملا القطران متعامدان و منه الرباعي $ABNE$ معين .	
تمديد		**تمرين:** 11 ، 12 ص 191	

1.8 وصف هرم و تمثيله

المؤسسة: جيلالي أحمد - تمارت.
المقطع(08)
الميدان: أنشطة هندسية.
الكفاءة المستهدفة: التعرف على الهرم و تمثيله.

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

.../.../...

<table>
<tr><th>المراحل</th><th>مؤشر الكفاءة</th><th>سير الدرس</th><th>التقويم</th></tr>
<tr><td>أستحضر مكتسباتي</td><td></td><td>تهيئة:
(شفهية) ذكر أمثلة عن مجسمات على شكل هرم مثل أهرامات الجيزة بمصر و أخرى ..</td><td></td></tr>
<tr><td>أكتشف</td><td>يكتشف مميزات الهرم و كيفية تمثيله بالمنظور المتساوي القياس.</td><td>الوضعية التعلمية: (نشاط 1 ص 40)
الحل :
$ABCDS$ هرم قاعدته $ABCD$ و رأسه S
✓ عناصر الهرم $ABCDS$
القاعدة $ABCD$
الرأس S
الأحرف $[SA]$ ، $[SB]$ ، $[SC]$ ، $[SD]$
الأوجه الجانبية SAB ، SAD ، SBC ، SDC.

</td><td>ما هي قواعد التمثيل بالمنظور المتساوي القياس ؟

ما الفرق بين الهرم و الهرم المنتظم ؟</td></tr>
<tr><td>أحوصل تعلماتي</td><td>يكتب الحوصلة</td><td>أحوصل:
الهرم
الهرم هو مجسم في الفضاء يتميّز بـ :
✓ قاعدة شكلها مضلع .
✓ رأس هو نقطة خارجة عن مستوي القاعدة .
✓ أوجه جانبية هي مثلثات لها رأس مشترك هو رأس الهرم ، و لكل مثلث منها ضلع مشترك مع القاعدة .

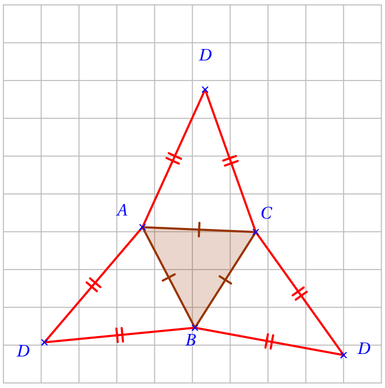
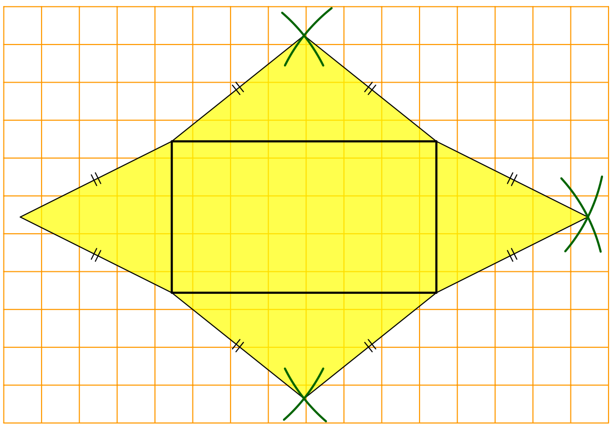
ملاحظة:
ارتفاع الهرم هو الضلع الذي حامله يعامد مستوي القاعدة في مركزها.
إذا كانت قاعدة الهرم مضلعا منتظما يسمى هذا الهرم هرما منتظما.
الأوجه الجانبية لهرم منتظم هي مثلثات متقايسة و كل منها هو مثلث متساوي الساقين.
مثال :
تمثيل هرم
نمثل هرما باستعمال المنظور المتساوي القياس ، مع مراعاة قواعد هذا التمثيل (حفظ التوازي و المنتصفات و الإستقامية ..)</td><td></td></tr>
<tr><td>تمرّن</td><td></td><td>تمرين: 1 ، 2 ، 4 ص 206</td><td></td></tr>
<tr><td>تمديد</td><td></td><td>تمرين: 3 ، 5 ، 6 ص 206</td><td></td></tr>
</table>

2.8 تصميم هرم و صنعه

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تخمارت.
المقطع (08)
الميدان: أنشطة هندسية.
الكفاءة المستهدفة: التعرف على تصميم هرم و صنعه.

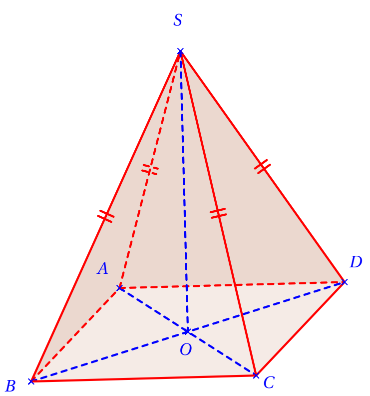
الأستاذ: بوجلال محمد
المستوى: الثالثة متوسط.
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.

.../.../...

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي أكتشف	يكتشف تصميما للهرم و كيفية صنعه.	**تهيئة:** **الوضعية التعلمية:** (تمرين ص 203 - طرائق) $ABCD$ هرم منتظم رأسه D و قاعدته مثلثية طول ضلعها $3cm$ و أطوال أحرفه الجانبية $4cm$. 1. ارسم بالأطوال الحقيقية تصميما للهرم $ABCD$ على ورق مقوى ، ثم قصّه. 2. اصنع هذا الهرم.  الحل : ✓ تصميم الهرم المطلوب إنجازه	
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **تصميم هرم و صنعه** لإنجاز تصميم لهرم على ورق مقوى و صنعه : ✓ أحصي أولا عدد أوجه هذا الهرم. ✓ أرسم قاعدة هذا الهرم و أوجهه الجانبية بأبعادها الحقيقية المعطاة مستعملا الوسائل المناسبة. ✓ أصنع الهرم بعد القص و اللصق بالطريقة المناسبة.	
تمرّن		**تمرين:** 8 ص 206 	
تمديد		**تمرين:** 7 ، 9 ص 206	

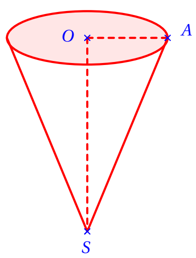
3.8 حجم الهرم

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تخمارت.
الأستاذ: بوجلال محمد ...,/...,/...
المقطع(08)
المستوى: الثالثة متوسط.
الميدان: أنشطة هندسية.
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.
الكفاءة المستهدفة: التعرف على قاعدة حساب حجم الهرم واستعمالها في وضعيات بسيطة .

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر حجم المكعب.	**تهيئة:** $ABCDEFGH$ مكعب ، أعط القاعدة الحرفية لحساب حجمه .	
أكتشف	يكتشف أن حجم الهرم يساوي ثلث جداء مساحة القاعدة و الإرتفاع في هذا الهرم.	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 2 ص 200) الحل : ✓ المكعب $ABCDEFGH$ يتشكل من ثلاثة أهرامات هي 1. الهرم $EFGHB$ قاعدته $EFGH$ و رأسه B . 2. الهرم $ADHEB$ قاعدته $ADHE$ و رأسه B . 3. الهرم $GCDHB$ قاعدته $GCDH$ و رأسه B . ✓ بما أن للأهرمات الثلاث نفس القاعدة و نفس الإرتفاع فإن أوجهها متماثلة مثنى مثنى . ✓ حجم المكعب $216cm^2$ $V = 6\times6\times6 = 216cm^3$ ✓ استنتاج حجم كل هرم بما أن المكعب $ABCDEFGH$ يتشكل من ثلاثة أهرام متقايسة فإن حجم كل منها هو $\frac{V}{3}$ حيث v هو حجم المكعب .	كيف نتصور المكعب و الأهرامات الثلاث لو دمجنا الأشكال الثلاثة في شكل واحد ؟
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **حجم الهرم** حجم الهرم يساوي ثلث جداء مساحة القاعدة و الإرتفاع في هذا الهرم . إذا رمزنا بـ إلى مساحة القاعدة و بـ إلى الإرتفاع و الحجم بـ فإن $V = \frac{A\times h}{3}$ مثال :  في المثال المقابل ، هرم قاعدته مستطيلة الشكل بُعداها ، و ارتفاعه هو مساحة القاعدة هي $20cm^2$ $A = 4\times5 = 20$ حجم الهرم هو $60cm^3$ $V = \frac{20\times9}{3} = 60$	
تمرّن		**تمرين:** 11 ص 207	
تمديد		**تمرين:** 12 ص 207	

4.8 وصف مخروط دران وتمثيله

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمخارت.
الأستاذ: بوجلال محمد ...‏/...‏/...
المقطع(08)
المستوى: الثالثة متوسط.
الميدان: أنشطة هندسية.
الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.
الكفاءة المستهدفة: التعرف على مخروط الدوران و تمثيله.

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي		**تهيئة:**	
أكتشف	يتعرف على مخروط الدوران.	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 3 ص 201)	
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **وصف و تمثيل مخروط الدوران** مخروط الدوران هو المجسم المولد بدوران مثلث قائم حول أحد ضلعيه القائمين. **مثال :** في مخروط الدواران المرسوم في الشكل المقابل رأس الهرم هو النقطة S قاعدته هي القرص الذي مركزه O و نصف قطره $[OA]$. القطعة $[OS]$ هي ارتفاع المخروط. كل قطعة $[SA]$ حيث A نقطة من الدائرة هي مولّد السطح الجانبي للمخروط.  **تصميم مخروط الدوران** يتكون تصميم مخروط الدوران من قرص يمثل قاعدته و من قطاع قرص يمثل سطحه الجانبي .	
تمرّن		**تمرين:** 17 ص 208	
تمديد		**تمرين:** 19 ، 20 ، 21 ص 208	

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمخارت.
المقطع (08)
الميدان: أنشطة هندسية.
الكفاءة المستهدفة: التعرف على تصميم مخروط الدوران و صنعه.

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

.../.../...

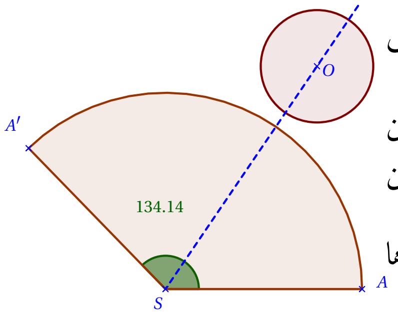
<table>
<tr><th>المراحل</th><th>مؤشر الكفاءة</th><th>سير الدرس</th><th>التقويم</th></tr>
<tr><td>أستحضر مكتسباتي
أكتشف</td><td>التعرف على تصميم مخروط الدوران و كيفية صنعه.</td><td>

تهيئة:

الوضعية التعلمية: (تمرين ص 205 - طرائق)
مخروط دوران إرتفاعه $4cm$ و نصف قطر قاعدته $3cm$
أنجز تصميما لهذا المخروط .

الحل :

✓ لحساب α نبحث عن طول القوس $\overset{\frown}{AA'}$ و ليكن L .
بما أن L يساوي محيط محيط القاعدة فإن $L = 2\times\pi\times r$ أي $L = 2\times 3.14\times 3$ إذن $L = 18.84$.
محيط الدائرة التي مركزها S و نصف قطرها $[SA]$ هو $2\times\pi\times SA$ أي $2\times 3.14\times 5$.
إيجاد زاوية القطاع لتكن α
$\alpha = \dfrac{360\times 18.84}{31.4}$ ، إذن $\alpha = 216°$



</td><td>كيف تقوم بحساب طول القوس $\overset{\frown}{AA'}$.</td></tr>
<tr><td>أحوصل تعلماتي</td><td>يكتب الحوصلة</td><td>

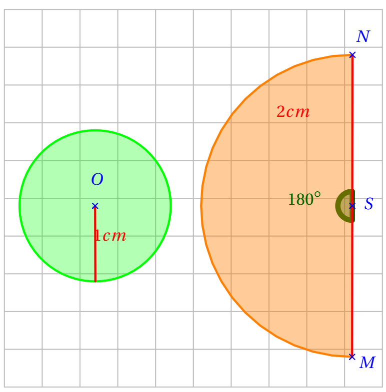
أحوصل:

تصميم و صنع مخروط الدوران

✍ تصميم مخروط الدوان هو شكل مستو يتألف من
✓ قطاع قرص نصف قطره L حيث L هو طول المولد للمخروط .
✓ قرص نصف قطره r حيث r هو نصف قطر قاعدة المخروط .

</td><td></td></tr>
<tr><td>تمرّن</td><td></td><td>

تمرين: 22 ص 208
الشكل المقابل هو تصميم لمخروط دوران.
✓ رأسه النقطة S.
✓ مركز قاعدته النقطة O نصف قطرها (القاعدة) $1cm$
✓ طول أحد مولدات هذا المخروط هو $2cm$
✓ ليكن L هو طول القوس $\overset{\frown}{MN}$ ، إذن الطول L بالتقريب إلى 0.1 هو $2\pi r$ حيث r نصف قطر القاعدة.
$L = 2\pi = 6.2cm$



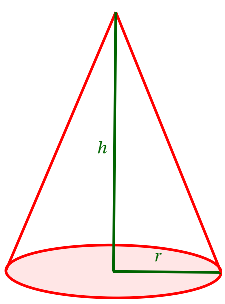
</td><td></td></tr>
<tr><td>تمديد</td><td></td><td>

تمرين: 23 ، 24 ، 25 ص 208

</td><td></td></tr>
</table>

6.8 حجم مخروط الدوران

المؤسسة: جيلايلي أحمد - تمارت. | الأستاذ: بوجلال محمد | .../.../...
المقطع(08) | المستوى: الثالثة متوسط.
الميدان: أنشطة هندسية. | الدعائم: المنهاج ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي.
الكفاءة المستهدفة: التعرف على قاعدة حساب حجم مخروط الدوران واستعمالها في وضعيات بسيطة .

المراحل	مؤشر الكفاءة	سير الدرس	التقويم
أستحضر مكتسباتي	يتذكر حجم أسطوانة الدوران.	**تهيئة:** أسطوانة دوران إرتفاعها h و نصف قطر قاعدتها r ، حيث : $h=5cm$ ، $r=1.2cm$. أعط القاعدة الحرفية لحساب حجمها ، ثم احسبه.	
أكتشف	يكتشف قاعدة لحساب حجم مخروط الدوران.	**الوضعية التعلمية:** (نشاط 04 ص 201) الحل : ✓ بزيادة عدد رؤوس الهرم يؤول مجسم الهرم إلى مخروط دوران. ✓ $V=\frac{\pi\times r^2\times h}{3}$	
أحوصل تعلماتي	يكتب الحوصلة	**أحوصل:** **جم مخروط الدوران** جم مخروط الدوران يساوي ثلث جداء مساحة قاعدة و ارتفاع هذا المخروط. إذا رمزنا إلى نصف قطر قاعدة هذا المخروط بـ r و الإرتفاع بـ h و الجم V فإن $V=\frac{\pi\times r^2\times h}{3}$ مثال : في المثال المقابل ، مخروط دوران نصف قطر قاعدته $r=1.5cm$ و ارتفاعه $h=4cm$ جم هذا المخروط بالتقريب $9.4cm^3$ $V\simeq\frac{\pi\times r^2h}{3}=\frac{\pi\times(1.5)^2 4}{3}\simeq 9.4$ 	
تمرّن		**تمرين:** دوري الآن 2 ص 205 مخروط دوراني ارتفاعه $5.5cm$ و حجمه $51.27cm^3$. حساب نصف قطر قاعدة هذا المخروط : لدينا : $V=\frac{\pi\times r^2\times h}{3}$ بالتعويض نجد أن : $51.27=\frac{3.14\times r^2\times 5.5}{3}$ $r^2=\frac{3\times 51.27}{3.14\times 5.5}$ $r\simeq\sqrt{8.9}=2.98cm$	
تمديد		**تمرين:** 27 ، 28 ص 208	