https://prof27math.weebly.com/

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية وتحسين مستواهم
04، شارع أولاد سيدي الشيخ – الحراش–
دائرة البرامج والدعائم التكوينية
مصلحة السندات التكوينية

مذكرات نموذجية في الإحصاء والهندسة من برامج السنة الثالثة من التعليم المتوسط

من إعداد سلاني أحسن

السنة التكوينية 2005 / 2006

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

مقدمة

لعل قبل الشروع في المذكرات النموذجية أذكر عزيزي الأستاذ بالكفاءة القاعدية التي يجب تحقيقها في السنة الثالثة من التعليم المتوسط في الإحصاء وفي الهندسة المستوية والفضائية.

في الإحصاء:

يكون التلميذ قادرا على:

1. تجميع معطيات إحصائية في فئات متساوية المدى.
2. تقديم سلسلة إحصائية في شكل جدول.
3. حساب تكرارات.
4. تمثيل سلسلة إحصائية بمخطط أو بيان.
5. حساب المتوسط المتوازن لسلسلة إحصائية.
6. استعمال المجدولات في استغلال معطيات إحصائية.

في الهندسة المستوية:

يكون التلميذ قادرا على:

1. معرفة حالات تقايس المثلثات واستعمالها في براهين بسيطة.
2. معرفة خواص مستقيم المنتصفين في مثلث واستعمالها في براهين بسيطة.
3. معرفة تناسب الأطوال لأضلاع المثلثين المعينين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين واستعمالها.
4. تعيين وإنشاء المستقيمات الخاصة في مثلث وهي المحاور الارتفاعات المتوسطات والمنصفات.
5. معرفة خواص المستقيمات الخاصة واستعمالها في وضعيات بسيطة

المثلث القائم والدائرة:

يكون التلميذ قادرا على:

1. معرفة واستعمال خاصية الدائرة المحيطة بالمثلث القائم.
2. معرفة واستعمال خاصية المتوسط المتعلق بالوتر في مثلث قائم.
3. معرفة واستعمال خاصية فيثاغورث.
4. تعريف بعد نقطة عن مستقيم وتعيينه.
5. معرفة الوضعيات النسبية لمستقيم ودائرة.
6. إنشاء مماس لدائرة في نقطة منها.
7. تعريف جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم.
8. تعيين قيمة مقربة لجيب تمام زاوية حادة أو لتعيين قيس زاوية بمعرفة جيب التمام لها.
9. حساب زوايا وأطوال بتوظيف جيب التمام.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

الإنسحاب:

يكون التلميذ قادرا على:

1. تعيين الإنسحاب انطلاقا من متوازي الأضلاع.
2. إنشاء نقطة، قطعة مستقيمة، مستقيم، ونصف المستقيم، ودائرة بانسحاب.
3. معرفة خواص الإنسحاب وتوظيفها.

في الهندسة الفضائية:

يكون التلميذ قادرا على:

1. وصف هرم ومخروط الدوران.
2. تمثيل هرم ومخروط الدوران.
3. إنجاز تصميم للهرم ولمخروط الدوران.
4. صنع هرم ومخروط الدوران أبعادها معلومة.
5. حساب حجم هرم ومخروط الدوران.

الإحصاء:

مفردات الإحصاء:

عندما نقوم بدراسة ظاهرة معينة، مثلا عندما ندرس علامات اختبار مادة الرياضيات لتلاميذ مؤسسة تربوية نقول أننا نجري دراسة إحصائية.

- تلاميذ المؤسسة هم المجتمع الإحصائي.
- علامات اختبار مادة الرياضيات هي الميزة الإحصائية وتسمى أيضا الطبع الإحصائي.
- كل جزء (فوج تربوي)من المؤسسة هو عينة.
- أحيانا عندما يكون عدد القيم كبيرا مثلا علامات اختبار مادة معينة لكل تلاميذ مؤسسة نلجأ إلى حصرها في مجالات على شكل [a,b[تدعى فئات.
- كل فئة لها طول وهو b-a ويدعى مدى الفئة ولها مركز وهو $\frac{b+a}{2}$.

الهدف من إعطاء هذه المفردات وتعريفها وهو حتى يتعرف عليها التلميذ ويتدرب عليها ويوظفها في معالجة أنشطة واستنتاج معارف.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المحتوى: تنظيم معطيات إحصائية.

الكفاءة القاعدية: يتدرب التلميذ على المفردات الإحصائية.
يكون التلميذ قادرا على تقديم سلسلة إحصائية في شكل جدول تكراري.

نشاط 1:	**ملاحظات وتوجيهات.**
في قسم من أقسام الـ الثالثة متوسط في متوسطة قمنا عدد الإخوة والأخوات لكل تلميذ تحصلنا على القيم التالية 0 0 3 5 7 4 7 2 2 1 2 5 4 0 2 6 6 4 2 4 3 4 5 3 3 4 5 4 4 3 1. أذكر المجتمع الإحصائي والعينة. 2. ما هي الميزة الإحصائية. 3. أذكر عدد التلاميذ الذين لديهم عدد الإخوة 1. 4. أذكر عدد التلاميذ الذين لديهم عدد الإخوة 4. وكيف تسميه العدد المطلوب. 5. نظم هذه السلسلة (القيم) في جدول تكراري. **المعالجة:** عملية البحث تأتي المناقشة الجماعية والإجابة التي يتم عليها الاتفاق هي: المجتمع الإحصائي هي تلاميذ إكمالية. العينية هي قسم من أقسام السنة الثالثة متوسط.	أن تعطى أمثلة أخرى على التلاميذ المفردات الإحصائية.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

ملاحظات وتوجيهات	
التلاميذ أن التكرار الكلي هو عدد أفراد المجتمع الإحصائي.	عدد التلاميذ اللذين لدهم عدد الإخوة 1 هو 1 عدد التلاميذ الذين لديهم عدد الإخوة 4 هو 8. ويسمى بالتكرار. الجدول التكراري

عدد الإخوة	0	1	2	3	4	5	6	7	المجموع
التكرار	3	1	5	5	8	4	2	2	30

المعرفة: التكرار هو عدد الأفراد من المجتمع الإحصائي الذين لديهم نفس الميزة الإحصائية.

نشاط 2: إليك العلامات لاختبار مادة الرياضيات للفصل الأول لتلاميذ فوج من أفواج السنة الثالثة متوسط.

13	11	05	16	03
11	13	12	11	14
16	16	14	12	10
11	19	11	17	18
10	00	07	06	11
04	12	10	12	12

1. هذه السلسلة الإحصائية في جدول تكراري بـــ 4 فئات متساوية المدى.
2. أحسب التكرار النسبي.
3. أعط قيمة التكرار النسبي على شكل نسبة مئوية بعد عملية البحث تأتي المناقشة العامة.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

ويكون الحل كالتالي:

العلامات	[0.5[	[5.10[	[10.15[	[15.20[	المجموع
التكرار	3	3	18	06	30
التكرار النسبي	$\frac{3}{30}$	$\frac{3}{30}$	$\frac{18}{30}$	$\frac{6}{30}$	$\frac{30}{30}$
التكرار النسبي على شكل نسبة مائوية	10%	10%	60%	20%	100%

تطبيق01: يعطى تطبيقا مباشرا لتقويم ما قدم سابقا ويمكن تقديم سلاسل إحصائية غير الكائنات الحية.

تطبيق2: إليك الجدول التالي

عدد الأبناء	0	1	2	3	4	5	6	7
التكرار	3	.	.	6	.	.	4	.
التكرار النسبي	$\frac{3}{60}$	$\frac{9}{60}$	.	.	.	$\frac{5}{60}$.	.	.
التكرار النسبي على شكل نسبة مائوية	.	.	15%	.	25%	.	.	.

إملأ الجدول ثم استنتج السلسلة الإحصائية (أذكرها)

ملاحظات وتوجيهات

*يتدرب التلميذ على تجميع إحصائية في فئات متساوية المدى.

*يتدرب كيف يحسب التكرار النسبي على شكل نسبة مئوية هذا النشاط إذا كان التكرار النسبي $\frac{3}{30}$ فالتكرار النسبي على شكل نسبة مئوية هو X

$X = 3 \times \frac{100}{30} = 10$

-يعتبر هذا التطبيق تطبيقا غير مباشر.

-يمكن تقديم مساعدة للتلميذ مجموع التكرارات هو60

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المحتوى: تمثيلات سلسلة إحصائية.

الكفاءة القاعدية: يكون التلميذ قادرا على تمثيل سلسلة إحصائية بمخطط أو بيان.

نشاط: مصنع قمنا بإحصاء عدد الأبناء لكل عامل وتحصلنا على النتائج التالية:

4	3	1	2	4	0
2	2	1	1	4	3
1	5	2	4	3	5
5	2	5	0	4	3
4	4	5	1	4	5
4	2	0	6	5	3
7	6	4	2	1	7
7	1	2	4	3	5
7	4	4	1	6	6
2	7	7	4	4	1

1. نظّم هذه السلسلة في جدول تكراري.
2. هذه السلسلة بمخطط الأعمدة، المدرج التكراري والمخطط الدائري.

بعد عملية البحث والمناقشة العامة يتوصل الفوج إلى العمل التالي:

الجدول:

عدد الأبناء	0	1	2	3	4	5	6	7
التكرار	3	9	9	6	15	8	4	6

ملاحظات وتوجيهات.

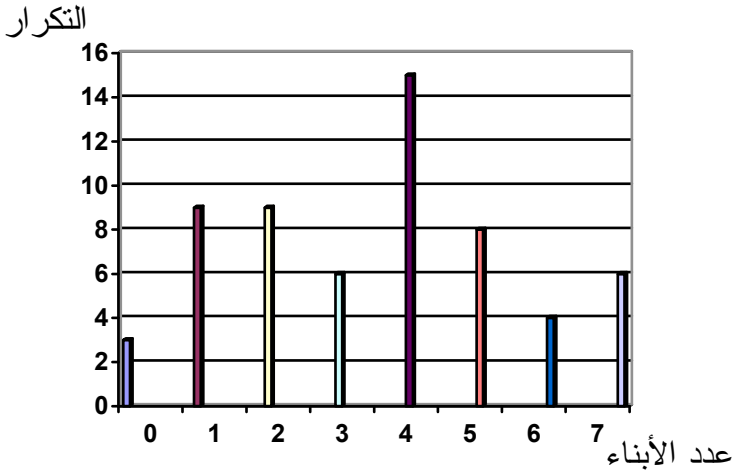
الأستاذ تلاميذه

بمفردات الإحصاء.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

ملاحظات وتوجيهات	التمثيل بمخطط الأعمدة:

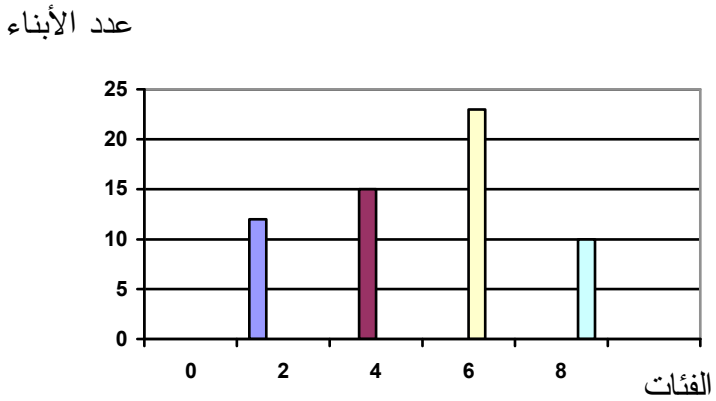


التلاميذ أن ارتفاع الأعمدة والتكرارات متناسبة (تشكل تناسبية).

التمثيل بمخطط المدرج التكراري:

تنظيم الجدول التكراري بعد تجميع القيم في فئات متساوية المدى بالشكل التالي:

عدد الأبناء	[0.2[	[2.4[	[4.6[	[6.8[
التكرار	12	15	23	10



التلاميذ أن مساحة المستطيلات متناسبة مع التكرارات.

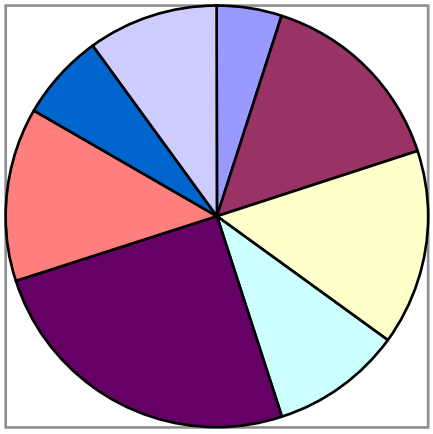
belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

التمثيل بمخطط دائري:

ينظم الجدول التكراري بالشكل التالي:

عدد الأبناء	0	1	2	3	4	5	6	7
التكرار	3	9	9	6	15	8	4	6
النسبة المؤوية	5%	15%	15%	10%	25%	13.3%	6.7%	10%



25% توافق 90°

05% توافق 18°

6.7% توافق 24°

10% توافق 36°

13% توافق 48°

15% توافق 54°

ملاحظات وتوجيهات

التلاميذ على كيفية تكرار نسبي على شكل مئوية ويلاحظ مجموع التكرارات هو:

$3+9+9+6+15+8+4+6=60$

ومجموع النسب المؤية هو:

$5+15+15+10+25+13.3+6.7+10=100$

يتدرب التلاميذ على كيفية تحديد القرص المناسب لكل تكرار (تحديد الزاوية المركزية المناسبة) قيس الزاوية المركزية المناسب للتكرار 3 هو

$$x = \frac{360°}{60} \times 3 = 18°$$

ويلاحظ التلميذ التناسب

$$\frac{360°}{60}=\frac{18°}{3}=\ldots=\frac{90°}{15}=\ldots$$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المحور: المتوسط

الكفاءة القاعدية: يكون التلميذ قادرا على حساب المتوسط المتوازن لسلسلة إحصائية

ملاحظات وتوجيهات	

تمهيد: الشروع في الحصة يكون التلميذ قادرا على حساب مركز فئة.

مثلا مركز الفئة [17.19[هو

$$\frac{17+19}{2}=18$$

نشاط1: إليك الجدول التكراري التالي:

العلامات	3	7	8	10	13	15	18
التكرار	2	4	5	11	6	3	2
الجداء	6	28	40	110	78	45	36

يدرك التلاميذ أن الجداء الوارد في الجدول هو التكرار × العلامة؟

1. أحسب مجموع القيم (مجموع التكرارات).
2. أحسب مجموع الجداءات.
3. أحسب حاصل قسمة مجموع الجداءات على مجموع التكراري.

عملية البحث وعرض نتيجة حاصل القسمة على السبورة يقدم الأستاذ المعرفة الجديدة وهي المتوسط المتوازن الذي يرمز له بالرمز m ويكتب:

$$m=\frac{3\ 2+7\ 4+8\ 5+10\ 11+13\ 6+15\ 3+18\ 2}{2+4+5+11+6+3+2}$$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المتوسط المتوازن: هو متوسط قيم سلسلة إحصائية متوازنة بالتكرارات المتعلقة بهذه القيم ويسمى أيضا المتوسط المتوازن بالمعاملات **النشاط2:** في هذا النشاط العلامات في الجدول على شكل فئات ويطلب من التلاميذ حساب المتوسط المتوازن	يدرك التلاميذ الفرق بين المتوسط و المتوسط المتوازن عندما نحسب المتوسط لا تؤخذ التكرارات بعين الاعتبار. في هذا النشاط يضطر التلاميذ إلى حساب مراكز الفئات وبنفس الطريقة يحسب المتوسط المتوازن

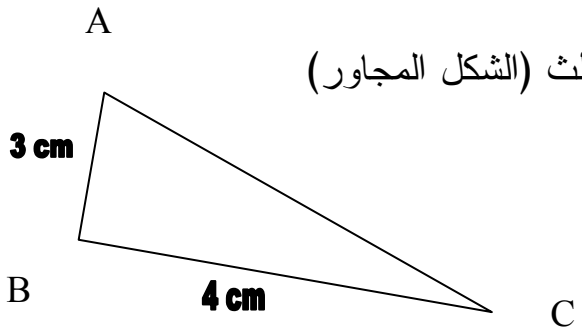
belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المحتوى: المجدولات **الكفاءة القاعدية:** يكون التلميذ قادرا على: استعمال المجدولات في استغلال معطيات إحصائية
لتحقيق هذه الكفاءة يقدم هذا الدرس على شكل تطبيق حيث نعلم التلميذ كيف يجري حسابات متعلقة بسلسلة إحصائية باستعمال (إكسال Excel) أو آلة حاسبة

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

الهندسة المستوية	
المحتوى: حالات تقايس المثلثات **الكفاءة القاعدية:** يكون التلميذ قادرا على معرفة حالات تقايس المثلثات توظيف هذه الحالات في براهين بسيطة	
تذكير: يتذكر التلاميذ كيف ينشئون مثلثا عرف منه: ضلعان وزاوية زاويتان وضلع ثلاثة أضلاع **نشاط:** ABC مثلث (الشكل المجاور)  أنشئ على الورق الشفاف مثلثا A'B'C' حيث $\widehat{A'B'C'} = 35°$ $A'B' = 3$ ،$B'C' = 4cm$ يمكن للتلاميذ إعطاء أمثلة مختلفة ثم يستنتج التلاميذ حالة من حالات تقايس مثلثين وهي: **الحالة1:** ليتقايس مثلثان يكفي أن يتقايس ضلعان والزاوية المحصورة بينهما من أحدهما مع ضلعين والزاوية المحصورة بينهما من الآخر	**ملاحظات وتوجيهات:** بالتطابق يلاحظ التلاميذ أن المثلين ABC، A'B'C' متقايسان. يلاحظ أن الزاوية محصورة بين الضلعين [AB] الذي يقايس ['A'B] والضلع [BC] الذي يقايس ['B'C] إن استعمال الورق الشفاف للتحقيق من التقايس ويمكن أن يستعمل المدور للتوضيح أكثر يمكن استعمال الأشكال بدلا من التعبير اللغوي.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

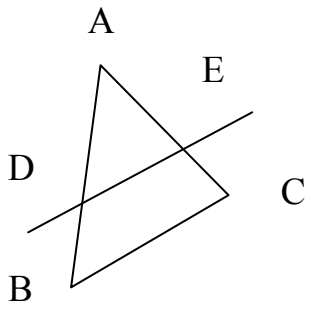
https://prof27math.weebly.com/

بنفس الطريقة يمكن استنتاج الحالة 2 والحالة3 **الحالة2:** ليتقايس مثلثان يكفي أن يتقايس زاويتان والضلع المحدد برأسيهما من أحدهما مع زاويتين والضلع المحدد برأسيهما من الآخر. **الحالة3:** ليتقايس مثلثان يكفي أن يتقايس كل ضلع من أحدهما مع ضلع من الآخر **حالات خاصة:** **حالة1:** ليتقايس مثلثان قائمان يكفي أن يتقايس وتراهما ويتقايس ضلع قائم من أحدهما مع ضلع قائم من الآخر. **حالة2:** ليتقايس مثلثان قائمان يكفي أن يتقايس وتراهما وتتقايس زاوية حادة من أحدهما مع زاوية حادة من الآخر **للتوظيف:** **مسألة:** [AB] قطعة مستقيم النقطة O منتصف [AB]. C نقطة لا تنتمي إلى [AB] النقطة D نظيرة C بالنسبة إلى O أثبت أن: 1) AD = CB 2) $\widehat{OCB} = \widehat{ADO}$	**ملاحظات وتوجيهات:** حتى تتوضح الحالات أكثر يطلب من التلاميذ ترجمتها (النصوص اللغوية) بأشكال يجب أن يتعرف التلاميذ على العناصر المتماثلة بعد إثبات تقايس مثلثين الهدف من إعطاء هدف المسألة وهي لتدريب التلاميذ على توظيف حالات تقايس مثلثين في برهان.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المحتوى: مستقيم المنتصفين في مثلث
الكفاءة القاعدية: يكون التلميذ قادرا على:
- معرفة خواص مستقيم المنتصفين
- استعمال هذه الخواص في براهين بسيطة

تذكير: التناظر المركزي خواص متوازي الأضلاع **بنشاط1:** لاحظ الشكل التالي:  أ-كيف يبدو لك المستقيمان تحقق من ذلك باستعمال الأدوات الهندسة ثم تحقق أن $DE=\frac{1}{2}BC$ **نشاط2:** ABC مثلث النقطة D منتصف [AB] النقطة E منتصف [AC] برهن أن: 1-المستقيم (DE) يوازي المستقيم (BC) 2- $DE=\frac{1}{2}BC$ بعد عملية البحث والتوجيه يستنتج الأستاذ وتلاميذه النظرية التالية.	ملاحظات وتوجيهات: الهدف من إعطاء هذا النشاط هو: معرفة أن BC // DE بالمشاهدة ويتحقق من ذلك بالوسائل الهندسية. معرفة أن $DE=\frac{1}{2}BC$ بالوسائل الهندسية الهدف من هذا النشاط هو البرهان على ما استنتجه في النشاط الأول بالوسائل الهندسية. يمكن توظيف خواص متوازي الأضلاع أو التناظر المركزي للوصول إلى الهدف (الإجابة على الأسئلة المطلوبة)

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

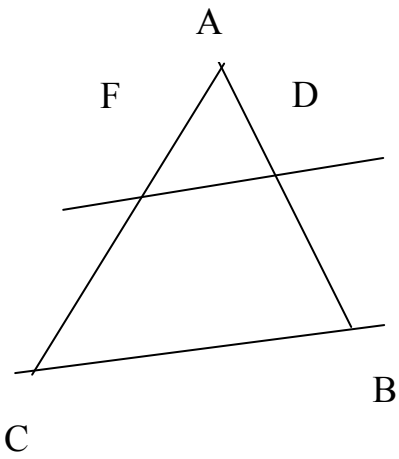
https://prof27math.weebly.com/

نظرية: في مثلث إذا كان مستقيم يشمل منتصفي ضلعين منه فإنه يوازي الضلع الثالث وطول القطعة التي طرفاها المنتصفين يساوي نصف طول هذا الضلع. **النظرية العكسية:** إذا كان مستقيم يشمل منتصف أحد أضلاع مثلث ويوازي ضلعا ثانيا فإنه يوازي الضلع الثالث يمكن أن تبرهن هذه النظرية باستعمال النظرية المباشرة وبديهية إقليدس. **للتوظيف:** ABCD−II معين، E نظيرة النقطة D بالنسبة إلى A النقطة O هي تقاطع [AC] و [BD]. 1−أثبت أن (AO) يوازي (EB) ثم استنتج أن AO=1/2EB ABCD متوازي أضلاع، النقطة E نظيرة النقطة A بالنسبة إلى D. المستقيم (BE) يقطع [DC] في النقطة F أثبت أن F هي منتصف [DC]	**ملاحظات وتوجيهات:** أكثر يطلب بمن التلاميذ إعطاء أمثلة (أشكال هندسية) توضيحية الهدف من إعطاء هذه النظريات هو لتوظفها في مشكلات متعلقة بالبرهان على توازي مستقيمين أو إثبات أن نقطة هي منتصف قطعة أو حساب طول قطعة. يمكن تقديم أشكال هندسية كمعطيات معينة ومن خلالها يطلب حساب أطوال قطع معينة.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

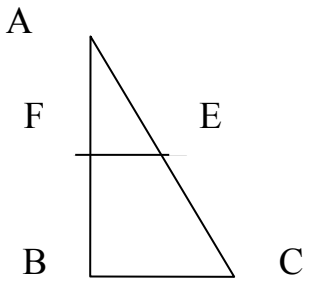
المحتوى: المثلثات المعينة بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين.
الكفاءة القاعدية: يكون التلميذ قادرا على:
معرفة واستعمال تناسبية الأطوال لأضلاع المثلثين المعنيين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين.

تذكير: الرابع المتناسب **نشاط:** لاحظ الشكل التالي مع (DF) // (BC)  AB=6cm AD=3cm AC=8cm أ-أحسب باستعمال المسطرة الأطوال BC, DF, AF 2-أحسب كل من النسب التالية: $\frac{DF}{BC}$ ، $\frac{AF}{AC}$ ، $\frac{AD}{AB}$ ماذا تستنتج؟ **نشاط2:** 1-أعد رسم الشكل1 مع AB=6cm، AC=8cm AD=2cm 2-أجب عن نفس الأسئلة الواردة في النشاط1 **نشاط3:** 1-أعد رسم الشكل1 مع AC=8cm, AD=1,5cm, AB=6cm 2-أجب عن نفس الأسئلة الواردة في النشاط1	ملاحظات وتوجيهات

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

بعد عملية البحث والمناقشة في حجرة الدراسة يستنتج النظرية التالية والتي تقبل دون برهان. **نظرية:** في مثلث ABC إذا كانت النقطة D تنتمي إلى [AB] والنقطة F تنتمي إلى [AC] والمستقيم (DF) المستقيم (BC) $\frac{AD}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{DF}{BC}$ **تطبيق:** أنقل وأتمم الجدول التالي الموافق للشكل المجاور حيث (FE)//(BC)	ما يقدم في هذه الحصة تمهيدا لنظرية طاليس التي تفصل في السنة الرابعة من التعليم المتوسط والهدف من إعطاء هذه المعرفة وهو لحساب بعد مجهول (طول أحد الأضلاع في أحد المثلثين بتوظيف الرابع المتناسب)



	AB	AC	BC	AE	AF	EF
1	3	4.5	5	1	.	.
2	7.5	6	3	.	1	.
3	4	5	6	.	.	.
4	.	.	4.5	2.5	2	3

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المحتوى: المستقيمات الخاصة في المثلث

الكفاءة القاعدية: يكون التلميذ قادرا على:

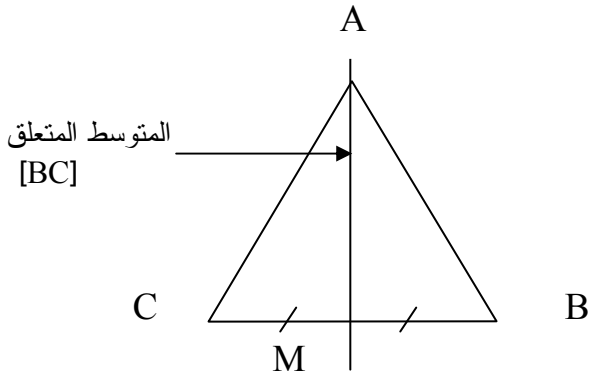
- معرفة كل من المتوسط، الارتفاع، المحور والمنصف عن طريق التعريف.
- تعيين المستقيمات الخاصة
- إنشاء المستقيمات الخاصة

ملاحظات وتوجيهات:	

1-يتعرف التلميذ في هذه الحصة على المستقيمات الخاصة في مثلث تعريفا، تعيينا وإنشاءا.

المتوسط:

المتوسط في مثلث هو المستقيم الذي يشمل أحد رؤوس هذا المثلث ومنتصف الضلع المقابل لهذا الرأس.

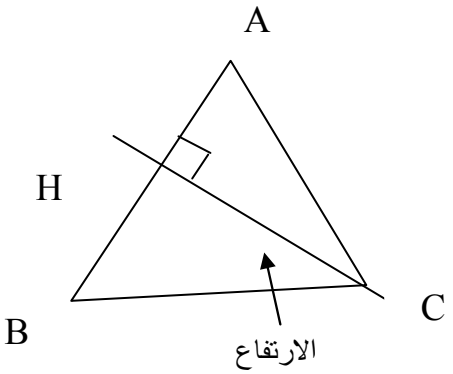


بعد هذا يتدرب التلميذ على كيفية إنشاء المتوسطات في مثلث باستعمال المدور والمسطرة.

الارتفاع:

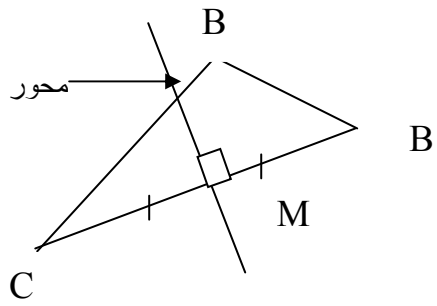
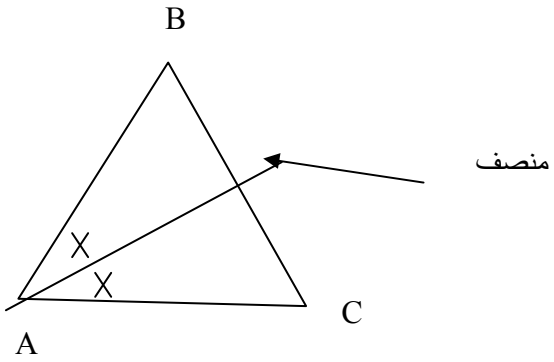
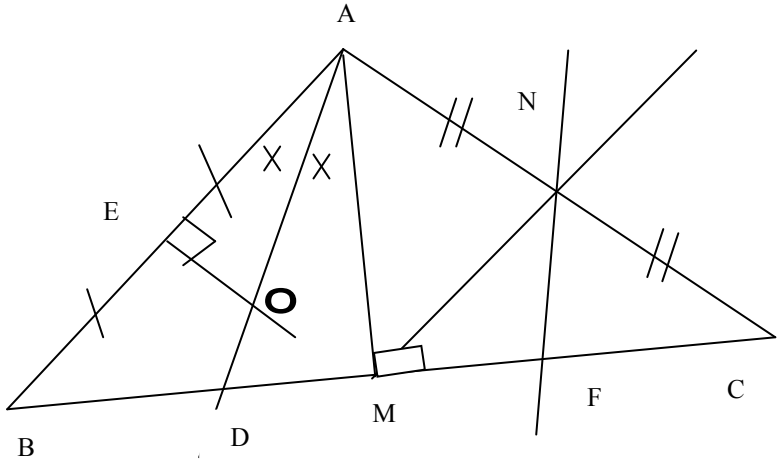
الارتفاع في مثلث هو المستقيم الذي يشمل أحد رؤوس هذا المثلث ويعامل الضلع المقابل لهذا الرأس.

بعد هذا يتدرب التلميذ على كيفية إنشاء الارتفاعات في مثلث باستعمال المدور والمسطرة.



belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

ملاحظات وتوجيهات:	
عندما يعين التلاميذ المستقيمات الخاصة يجب أن يذكر في أي مثلث. الهدف من إعطاء هذا التطبيق هو تعيين المستقيمات الخاصة في مثلث	**المحور:** المحور في مثلث هو المستقيم العمودي على أحد أضلاعه في منتصفه  هذا يتدرب التلميذ على كيفية إنشاء المحاور في مثلث باستعمال المدور والمسطرة. **المنصف:** المنصف في مثلث هو منصف إحدى زواياه  بعد هذا يتدرب التلميذ على كيفية إنشاء المنصفات في مثلث باستعمال المدور والمسطرة. تطبيق: لاحظ الشكل التالي ثم عين كل من المتوسط، الارتفاع، المحور والمنصف. 

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المحتوى: المستقيمات الخاصة في مثلث
خاصة محاور مثلث
الكفاءة القاعدية: يكون التلميذ قادرا على:
- معرفة أن المحاور الثلاثة لمثلث تتقاطع في نقطة واحدة
- معرفة أن نقطة تلاقي هذه المحاور هي مركز الدائرة المحيطة بهذا المثلث.
- استعمال هذه الخاصية في وضعيات بسيطة

يتذكر التلميذ في بداية الحصة الخاصة المميزة لمحور قطعة مستقيم

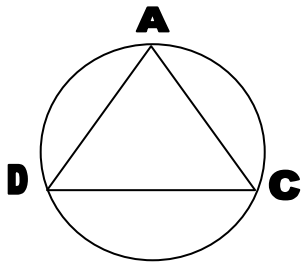
نشاط1:
ABC مثلث و (d1)، (d2) محورا ضلعين منه يتقاطعان في النقطة O
1-بين أن المحور (d3) يشمل النقطة O.
2-أنشئ الدائرة التي مركزها النقطة O ونصف قطرها [OA] وماذا تلاحظ؟

نشاط2:
(C) دائرة مركزها O و A وB، C نقط من الدائرة (C).
أثبت أن النقطة O هي نقطة تلاقي المحاور الثلاثة للمثلثABC.

الخلاصة: محاور مثلث تتقاطع في نقطة واحدة هي مركز الدائرة المحيطة بهذا المثلث.

ملاحظة: لإنشاء مركز الدائرة المحيطة بمثلث يكفي إنشاء محور بين.

ملاحظات وتوجيهات:
يلاحظ التلميذ أن كلا من النقطتين C,B تنتميان إلى الدائرة المرسومة ومنه يستنتج التلاميذ أن المحاور الثلاثة لأي مثلث تتقاطع في نقطة واحدة هي مركز الدائرة المحيطة به.
الهدف من البرهان على خاصية المحاور من خلال النشاطين هو لتدريب التلاميذ على براهين مركبة.
للتوظيف يطلب الأستاذ من تلاميذه إنشاء مركز الدائرة المحيطة لمثلث كيفي.



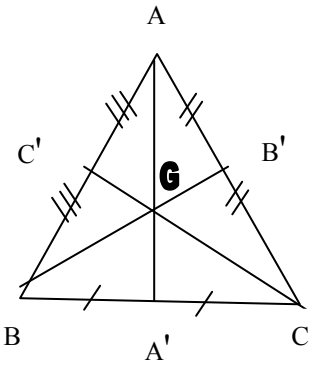
belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المحتوى: خاصيتا المتوسطات في مثلث

الكفاءة القاعدية: يكون التلميذ قادرا على:

- معرفة أن المتوسطات في مثلث تتلاقى في نقطة واحدة
- تحديد وضعية هذه النقطة بالنسبة لكل متوسط

نذكير: قبل الشروع في موضوع الحصة يتذكر التلميذ خواص متوازي الأضلاع. ومستقيم المنتصفين في مثلث. يشرع الأستاذ في عرضه بتقدير نشاط والهدف منه إثبات أن متوسطات أي مثلث تتلاقى في نقطة واحدة ثم يحدد وضعية تلك النقطة بالنسبة لكل متوسط. بعد عملية البحث والمناقشة يستنتج التلاميذ النظرية: المتوسطات في مثلث تتلاقى في نقطة واحدة تسمى مركز ثقل هذا المثلث الذي يقع على بعد ثلثي أحد متوسطائه، ابتداء من أحد رؤوس المثلث. **التطبيق:** الذي يقدم هو للتقويم المباشر. أن يطلب الأستاذ من تلاميذه، إنشاء مركز ثقل مثلث كيفي.	**ملاحظات وتوجيهات:** من خلال هذا النشاط يتدرب التلاميذ على البراهين المعقدة نوعا ما. يتعرف التلاميذ على مركز ثقل مثلث الذي هو نقطة تلاقى المتوسطات في مثلث. يمكن أن نوضح ذلك بتقديم الشكل التالي مركز الثقل هو G $AG=2/3AA'$ $CG=2/3CC'$ $BG=2/3BB'$ 

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المحتوى: خاصية المنصفات في مثلث

الكفاءة القاعدية: يكون التلميذ قادرا على:

- معرفة أن المنصفات في مثلث تلاقي في نقطة واحدة
- معرفة أن هذه النقطة هي مركز الدائرة المرسومة داخل هذا المثلث.

تذكير: التلاميذ في بداية الحصة الخاصة المميزة لمنصف زاوية بعد ذلك يقدم الأستاذ لتلاميذه نشاط الهدف منه البرهان أن المنصفات في مثلث تتلاقى في نقطة واحدة هي مركز الدائرة المرسومة داخله.

بعد عملية البحث والمناقشة يستنتج التلاميذ النظرية.

النظرية: نقطة تقاطع المنصفات الداخلية لمثلث هي مركز الدائرة المرسومة داخله

التطبيق الذي يقدم في نهاية الحصة للتقويم المباشر.

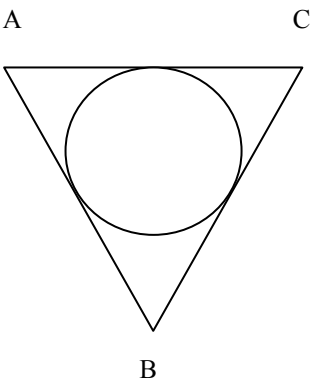
ملاحظة:

بالنسبة للارتفاعات في مثلث يكتفي الأستاذ بذكر أن الارتفاعات في مثلث تلاقي في نقطة واحدة دون برهان ويمكن أن تكون هذه النقطة خارج المثلث إذا كان له زاوية منفرجة.

ملاحظات وتوجيهات:

الهدف من البرهان هو ليتدرب التلاميذ على إنجاز براهين مركبة.

يمكن أن يطلب الأستاذ من تلاميذه تعيين مركز دائرة مرسومة داخل مثلث.



belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المحتوى: الدائرة المحيطة بالمثلث القائم
الكفاءة القاعدية: يكون التلميذ قادرا على:
– معرفة واستعمال خاصية الدائرة المحيطة بالمثلث القائم

تذكير: يتذكر التلاميذ في بداية الحصة. – الدائرة المحيطة بمثلث كيفي – مفهوم المستقيم المنتصفين في مثلث – البديهية: المستقيمان العموديان على نفس المستقيم متوازيان.	**ملاحظة وتوجيهات:** يعتمد التلاميذ على مفهوم الدائرة المحيطة بمثلث ومفهوم مستقيم المنتصفين في مثلث للوصول إلى الهدف.
نشاط1: ABC مثلث قائم في النقطة A. المستقيم (d) محور الضلع [AB] يقطع الوتر [BC] في النقطة O. 1–أثبت أن النقطة O هي منتصف الوتر [BC] ثم استنتج أن O تنتمي إلى محور [BC] 2–استنتج مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC بعد معالجة هذا النشاط يمكن أن يقول التلاميذ أنهم قد برهنوا على النظرية التالية: **نظرية:** إذا كان ABC مثلث قائم في A فإن وتره [BC] هو قطر للدائرة المحيطة بهذا المثلث ومركزها منتصف الوتر [BC]	يمكن أن يدعم الأستاذ ما قدّمه بتقديم الملاحظة: إذا كان لديك F,E,D ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة وكان $\widehat{DEF}=90°$ معناه توجد دائرة تشمل النقط F,E,D مركزها منتصف [DF]
نشاط2: (C) دائرة مركزها O و [BC] قطر لها. A نقطة من الدائرة (C) تختلف عن B وعن C برهن أن المثلث ABC قائم في النقطة A. إن معالجة هذا النشاط يكون التلاميذ قد برهنوا على النظرية العكسية. **النظرية العكسية:** إذا كان قطر دائرة ضلعا لمثلث مرسوم داخل هذه الدائرة فإن هذا المثلث قائم ووتره قطر هذه الدائرة.	**ملاحظات وتوجيهات:** للبرهان يمكن الاعتماد على التناظر المركزي وخواص المستطيل.
للتوظيف: (C) دائرة مركزها O وقطرها [DF] (C') دائرة قطرها [FO] النقطة E نقطة من الدائرة (C) تختلف عن D وعن F المستقيم (EF) يقطع (C') في النقطة I 1–ما نوع كلا من المثلثين OIF و DEF ثم استنتج أن (OI) و (DE) متوازيان. 2–أثبت أن I هي منتصف [EF]	الهدف من إعطاء هذا التطبيق هو ليتدرب التلاميذ على استعمال ما تعرف عليه في البراهين السابقة.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المحتوى: جيب تمام زاوية حادة

الكفاءة القاعدية: يكون التلميذ قادرا على:

– معرفة تعريف جيب تمام زاوية حادة

انطلاقا من أنشطة يتوصل الأستاذ وتلاميذه إلى تعريف جيب تمام زاوية حادة.

نشاط1:

ABC مثلث قائم في النقطة A

1–ما نوع كلا من الزاويتين $\widehat{ABC}$ و $\widehat{ACB}$

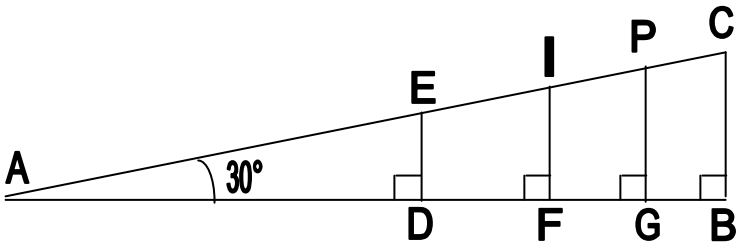
2–كيف تسمى الضلع [BC]

3–كيف تسمى الضلع [AC] بالنسبة للزاوية $\widehat{ACB}$

4–كيف تسمى الضلع [AB] بالنسبة للزاوية $\widehat{ABC}$

نشاط2:

يقدم الأستاذ التلاميذ عدة مثلثات قائمة لها زاوية حادة مشتركة وأطوال أضلاعها مختلفة مثلا الشكل التالي:



يطلب من التلاميذ ملأ الجدول التالي:

المثلث القائم	ADE	AFI	AGP	.
طول الضلع المجاور للزاوية $\widehat{A}$	.	.	.	.
طول الوتر	.	.	.	.
حاصل قسمة طول الضلع المجاور على طول الوتر	.	.	.	.

بعد المناقشة يعرف جيب تمام زاوية حادة الذي يرمز له بالرمز Cos: ويكتب: $\cos \widehat{A} = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{AB}{AC}$

AB هو طول الضلع المجاور للزاوية $\widehat{A}$

AC هو طول الوتر

ملاحظات وتوجيهات:

الهدف من إعطاء هذا النشاط هو ليدرك التلاميذ أن:

1–نوع المثلث الذي يعمل فيه هو مثلث قائم

2–يحدد التلاميذ الوتر

3–يتعرف التلاميذ على الضلع المجاور لزاوية حادة في مثلث قائم.

الهدف من إعطاء هذا النشاط هو ليستنتج التلاميذ تعريف جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم ويلاحظ أنه محصور بين العددين O، 1.

التلاميذ من خلال هذا الجدول أنه جدول تناسبية أن نسبة طول الضلع المجاور للزاوية الحادة والوتر ثابتة التي هي جيب تمام الزاوية الحادة $\widehat{A}$

هذا التعريف يحفظ لتوظيفه في وضعيات مختلفة.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المحتوى: جيب تمام زاوية حادة
الكفاءة القاعدية: يكون التلميذ قادرا على:
حساب أطوال أو زوايا بتوظيف جيب التمام

لتحقيق الكفاءة القاعدية المذكورة يقترح للتلاميذ عدة تطبيقات مثلا: **تطبيق1:** أنشئ المثلث ABC القائم في النقطة A حيث $\widehat{ACB}=60°$ و $AC=6cm$ أحسيب الطولين BC و AB **تطبيق2:** (C) دائرة قطرها [AB] حيث $AB=4cm$. E نقطة من الدائرة (C) تختلف عن النقطتين B و A حيث $AE=2cm$ عين قيس الزاوية $\widehat{EAB}$ يقترح الأستاذ لتلاميذه تطبيقا آخر يعطى فيه جيب تمام زاوية وطول ضلع ويطلب منهم حساب الطولين الآخرين للمثلث.	**ملاحظات وتوجيهات:** إعطاء مثل هذه التطبيقات فرصة ليتدرب التلاميذ على استعمال الحاسبة سواء لتعيين جيب تمام زاوية معلومة أو تحديد قيس زاوية علم جيب تمامها. هذه الحالة يتدرب التلاميذ على الانتقال من الكتابة $\cos x=\frac{a}{b}$ إلى الكتابة $a=b\times\cos x$ أو $b=\frac{a}{\cos x}$ أرسم الشكل حتى وإن كان باليد الحرة ضروري لتقريب الفهم.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

المحتوى: الانسحاب

الكفاءة القاعدية: يكون التلميذ قادرا على:

- تعيين الانسحاب انطلاقا من متوازي الأضلاع
- بإنشاء صور الأشكال نقطة، قطعة مستقيم، نصف مستقيم، ودائرة بانسحاب.

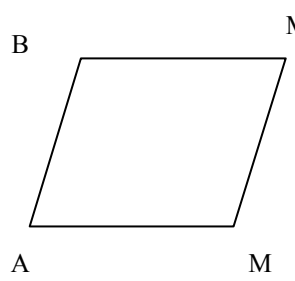
تذكير: إنشاء متوازي أضلاع، انطلاقا من ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة باستعمال الخواص، يمكن إعطاء النقط A,B,M ويطلب إنشاء متوازي الأضلاع.ABM'M حيث

1−(AB)//(MM')

2− AB = MM'

3−نصفي المستقيمين [AB] و [MM') لهما نفس الاتجاه.

في هذه الحالة يمكن أن نقول أننا قد أنشأنا النقطة M' صورة النقطة M بالانسحاب الذي يحول النقطة A إلى النقطة B.



كتطبيق مباشر يمكن أن يطلب الأستاذ من تلاميذه إنشاء صور نقط أخرى لا تنتمي إلى (AB) بنفس الانسحاب.

بعد ذلك يستنتج التلاميذ طريقة لإنشاء صورة نقطة بانسحاب وهي:

لإنشاء صورة النقطة B بالانسحاب الذي يحول النقطة A إلى النقطة A' تعتمد على:

1−إذا كانت النقطة B لا تنتمي إلى المستقيم (AA') فإن صورة النقطة B هي النقطة B' بحيث يكون الرباعي AA'B'B متوازي أضلاع.

2−إذا كانت النقطة B تنتمي إلى المستقيم (AA') فإن صورة النقطة B هي النقطة B' بحيث:

1−B' تنتمي إلى المستقيم (AA')

2− AA' = BB'

3−نصفي المستقيمين [AA') و [BB') لهما نفس الاتجاه.

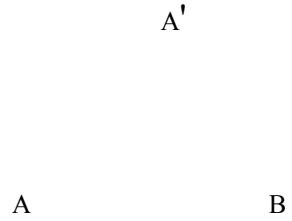
ملاحظة: لتعيين انسحاب يكفي إعطاء نقطة وصورتها.

اعتمادا على ما سبق يمكن إنشاء صور أشكال بانسحاب وذلك بإنشاء صور نقط مختلفة من هذه الأشكال ويستنتج من هذه الإنشاءات خواص الانسحاب وهي:

حفظ المسافات (الأطوال)، التوازي الاستقامة، قابلية تطابق الشكل وصورته.

ضمنيا يتحدث الأستاذ عن المنحى المعيار والاتجاه الخاص بالشعاع دون ذكر كلمة الشعاع لأنه خارج المنهاج.

ملاحظات وتوجيهات:



belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

الـــهنـــدســـة الـــفـــضـــائـــيـــة

المحتوى: الهرم
الكفاءة القاعدية: يكون التلميذ قادرا على:

- وصف هرم
- تمثيل هرم
- إنجاز تصميم لهرم
- صنع الهرم

لتحقيق كل هذه الكفاءات يجب تخصيص 05 حصص بالنسبة للحصة الأولى وهي وصف هرم ينطلق الأستاذ من أشياء يلاحظها التلاميذ في محيطهم ويكتفي بهرم منتظم قاعدته مثلث متقايس الأضلاع أو مربع. في **وصف الهرم** يتعرف التلميذ على التعابير الأساسية الخاصة به وهي الرأس، القاعدة، الأوجه الجانبية، الأحرف الجانبية والارتفاع بالنسبة **لتمثيل هرم في المستوي** يجب أولا تعريف كلمة لتمثيل أثناء التمثيل تعطي الأهمية للتمثيل بالمنظور متساوي القياسات. بالنسبة **للتصميم** يمكن أن يحقق ذلك التلاميذ بتفكيك هرم (مجسم) وبسطه ويرسم هذا التصميم بأطواله الحقيقية على ورق مقوى وبعد القص يستطيع **صنع هرم**.	يدرك التلاميذ أن التمثيل بالمنظور متساوي القياسات هي تقنية لتمثيل أشياء من الفضاء على سطوح مستوية ولهذه التقنية خواص أساسية منها حفظ التوازي، حفظ المنتصفات، حفظ طولي قطعتين متوازيتين وحفظ الاستقامة.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/