الرقم16/01 الأستاذ:

المؤسســـــــة: ثا /سيدي لعجال	**المستـــــوى:** 1ج م ع
السنة الدراسية: 20 / 20	**ميدان التعلم:** هندسة
التاريـــــــــــخ:	**الوحـــــدة:** الأشعة في المستوى.
توقيت الحصـــة: ساعة.	**موضوع الحصة:** تساوي و توازي شعاعين.

المكتسبات القبلية: الأشعة في المستوي.

الكفاءات القاعدية: - التعرف على تساوي شعاعين،- التعرف على توازي شعاعين.

مؤشرات الكفـاءة: مفهوم الشعاع، المجموع، جداء شعاع بعدد حقيقي، التساوي، التوازي.

الأنشطة المقترحة وطبيعتها

نشاط1:

1/ عين نقطتين: A، B من المستوي ومثل الشعاع $\vec{AB}$. وأذكر عناصره.

2/ مثل شعاعا آخر $\vec{AD}$ يساوي $\vec{AB}$ ثم شعاعا $\vec{EF}$ يعاكس $\vec{AB}$ ثم شعاعا $\vec{GH}$ لا يساوي ولا يعاكس $\vec{AB}$.

3/ مثل المجموع $\vec{AB}+\vec{GH}$ فيما مضى ثم: $\vec{AB}$ - $\vec{GH}$.

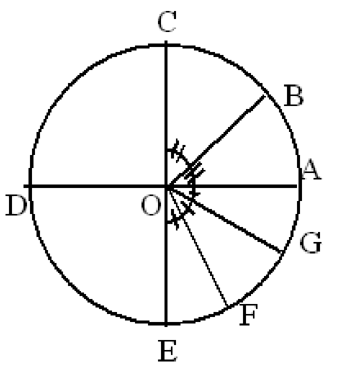
4/ نضع: $\vec{v}=\vec{AB}$، مثل كلا من: $2\vec{v}$، $-\frac{3}{2}\vec{v}$.

II/ تطبيق: في الشكل

الموالي أذكر شعاعين:

- متساويين، - متعاكسين،
- مرتبطين خطيا.

ثم مثل مجموع اثنين منهما، ثم اضرب أحدهم في 3- ومثله.



الإنجاز (سير الحصة)

I/ العرض:

1/ مفهوم الشعاع:

* كل نقطتين A، B من المستوي تعينان شعاعا $\vec{AB}$، نرمز له أحيانا بـ $\vec{u}$ أي: $\vec{u}=\vec{AB}$.
* إذا انطبقت A على B نجد: $\vec{u}=\vec{AB}=\vec{AA}=\vec{0}$.
نسمي الشعاع $\vec{AA}$ الشعاع المعدوم.
* الطول AB يسمى طويلة هذا الشعاع، ونكتب: $\|\vec{AB}\|=\|\vec{v}\|=AB$.
* إذا كان $AB\neq 0$ فإننا نسمي منحى المستقيم (AB) منحى الشعاع $\vec{AB}$.
والاتجاه من A إلى B اتجاه الشعاع $\vec{AB}$.
* من أجل $\vec{v}$، $\vec{u}$ شعاعين لهما نفس المنحى فإما لهما نفس الاتجاه وإما اتجاهان متعاكسان. (إنشاء شكل مناسب بسيط)
* الشعاع المعدوم ليس له منحى معين. ونقل أنه يوازي أي شعاع آخر.
* يتساوى شعاعان إذا وفقط إذا كان لهما ....

مثال:

2/ مجموع شعاعين:

من أجل أي ثلاث نقط من المستوي A، B، C فإن: $\vec{AB}+\vec{BC}=\vec{AC}$. (إنشاء شكل مناسب بسيط)

تسمى هذه المساواة علاقة شال.

الشعاعان المتعاكسان:

تعريف: ......ونرمز لـ..........

فرق شعاعين: فرق شعاعين $\vec{v}$، $\vec{u}$ بهذا الترتيب هو $\vec{v}-\vec{u}=\vec{v}+(-\vec{u})$.

3/ جداء عدد بشعاع:

تعريف: ....

ملاحظة: $(k\vec{v}=\vec{0})$ تكافئ $(\vec{v}=\vec{0}$ أو $k=0)$.

خواص (4): $(k+k')\vec{v}$، $k(\vec{v}+\vec{u})$، $k(k'\vec{v})$، $1.\vec{v}=\vec{v}$.

4/ التوازي:

يتوازى شعاعان غير معدومين إذا وفقط إذا كان لهما نفس المنحى.

* **الارتباط الخطي:**

تعريف: $\vec{v}$، $\vec{u}$ مرتبطان خطيا معناه أحدهما يساوي جداء الآخر بعدد حقيقي أي: $\vec{u}=k\vec{v}$ (أو $\vec{v}=k\vec{u}$).

نتيجتان:

- الشعاع المعدوم مرتبط خطيا مع أي شعاع آخر.
- الشعاعان غير المعدومين،ارتباطهما الخطي معناه لهما نفس المنحى. (أي متوازيان)

توجيهات و تعاليق و أنشطة

يمكن اقتراح أنشطة من النوع: "إنشاء النقطة التي تقسم قطعة مستقيم وفق نسبة معطاة"

الرقم16/02 الأستاذ:

المؤسســـــــــة: ثا /سيدي لعجال	**المستـــــــوى:** 1ج م ع
السنة الدراسية: 20 / 20	**ميدان التعلم:** هندسة
التاريـــــــــخ:	**الوحــــــدة:** أشعة المستوي.
توقيت الحصـــة: ساعة.	**موضوع الحصة:** التوازي والاستقامية.

المكتسبات القبلية: الأشعة في المستوي + المعالم للمستوي.

الكفاءات القاعدية: - التعرف على استقامية ثلاث نقط - التعرف على المعالم للمستوي. التعبير عن توازي شعاعين في معلم.

مؤشرات الكفـــاءة: المعالم للمستوي.

الأنشطة المقترحة وطبيعتها	الإنجاز (سير الحصة)	توجيهات و تعاليق و أنشطة
نشاط1: (التوازي والاستقامية) * أنشئ نقطتين A، B مختلفتين، وأنشئ كذلك C، D بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{AB}$، $\overrightarrow{CD}$ مرتبطين خطيا. ما هو الوضع النسبي للمستقيمين (AB)، (CD)؟ **نشاط2:** (المعالم) - أنشئ معلما $(O;\vec{i};\vec{j})$ للمستوي. - ماذا نسمي هذا المعلم في كل حالة مما يلي: أ/ $\vec{i}\perp\vec{j}$. ب/ $\Vert\vec{i}\Vert=\Vert\vec{j}\Vert$. جـ/ تحقق أ و ب معا. **نشاط3:** (إحداثيتا نقطة، مركبتا شعاع) $(O;\vec{i};\vec{j})$ معلم للمستوي و M نقطة من المستوي. 1/ أنشئ المستقيمين (Δ)، (L) المارين من M والموازيين لـ $\vec{i}$، $\vec{j}$ على التوالي، ويقطعان حاملي محوري التراتيب، والفواصل في M'، M'' على التوالي. ما طبيعة الرباعي $OM'MM''$؟ 2/ أذكر الأشعة المتساوية فيه. 3/ أذكر الأشعة المرتبطة مع $\vec{j}$ ثم مع $\vec{i}$. 4/ أكتب $\overrightarrow{OM}$ بدلالة $\vec{i}$، $\vec{j}$.	**I/ تمهيد :** **II/ العرض:** **التوازي واستقامية ثلاث نقط:** **نتيجة1:** يتوازى المستقيمان (AB)، (CD) إذا كان $\overrightarrow{AB}$، $\overrightarrow{CD}$ مرتبطين خطيا. **نتيجة2:** تكون النقط A، B، C على استقامة واحدة إذا كان $\overrightarrow{AB}$، $\overrightarrow{AC}$ مرتبطين خطيا. (الشكل). **المعالم للمستوي:** $\vec{i}$، $\vec{j}$ شعاعان غير مرتبطين خطيا. وO نقطة من المستوي. نسمي الثلاثية $(O;\vec{i};\vec{j})$ معلما للمستوي. (شكل مناسب) * إذا كان .... (شكل مناسب) * إذا كان .... (شكل مناسب) * إذا كان .... (شكل مناسب) **إحداثيتا نقطة ومركبتا شعاع:** $(O;\vec{i};\vec{j})$ معلم للمستوي. ومن اجل كل نقطة M من المستوي يوجد عددان حقيقيان وحيدان x، y يحققان: $\overrightarrow{OM}=x\vec{i}+y\vec{j}$. نكتب: M(x;y) ونسمي x، y .....، ونسمي المستقيم الذي يشمل O ويوازي $\vec{i}$ حامل محور الفواصل، ونرمز له عادة بـ (xx')، و.................... ومن أجل كل شعاع $\vec{v}$ نجد: $\vec{v}=x\vec{i}+y\vec{j}$، فنكتب:........ونسمي x......وy.... **مبرهنة:** يتوازى الشعاعان $\vec{v}\binom{x}{y}$، $\vec{u}\binom{x'}{y'}$ إذا كان: $xy'-x'y=0$. **III/ تطبيقات :** المستوي ينسب إلى المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$ ونعتبر النقط A(2;0)، B(1;1)، $D(\alpha;1)$. 1/ أوجد α حتى يكون $\overrightarrow{BD}=3\vec{i}$، ثم مثل D. 2/ عين إحداثيتي النقطة C حتى يكون ABCD متوازي أضلاع. 3/ أحسب مركبتي $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}$. 4/ أحسب إحداثيتي M منتصف $[AD]$.	

الرقم16/03 الأستاذ:

المؤسســـــة: ثا /سيدي لعجال	**المستـــــوى:** 1ج م ع
السنة الدراسية 20 / 20	**ميدان التعلم:** هندسة
التاريـــــــخ:	**الوحـــــدة:** توازي شعاعين، الاستقامية ومعادلة لمستقيم.
توقيت الحصـة: ساعتان.	**موضوع الحصة:** التوازي والاستقامية، ومعادلة مستقيم.

المكتسبات القبلية: شرط توازي شعاعين (الشرط التحليلي)، معادلة مستقيم.

الكفاءات القاعدية: - التعبير على توازي شعاعين، التعبير عن استقامية ثلاث نقط في معلم - إيجاد معادلة لمستقيم.

مؤشرات الكفاءة: ....

الأنشطة المقترحة وطبيعتها	الإنجاز (سير الحصة)	توجيهات و تعاليق و أنشطة
نشاط1: (شرط التوازي) ينسب المستوي إلى المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$ ، وتعتبر : A(2;1)، B(-1;2) ولتكن M(x;y) نقطة من المستوي. 1/ أوجد إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$، ثم الشعاع $\overrightarrow{AM}$. وماذا نسمي $\overrightarrow{AB}$ بالنسبة إلى (AB)؟ 2/ أوجد العلاقة بين $\overrightarrow{AM}$، $\overrightarrow{AB}$ في حالة انتماء M إلى (AB). 3/ ما هو الشرط الذي يحققه x، y عندما يكون $M \in (AB)$؟ **نشاط2:** (معادلة مستقيم) (Δ) مستقيم يطلب كتابة معادلة له في كل من الحالات التالية: أ/ (Δ) يشمل A(1;-2) ويوازي $\vec{v}\binom{2}{3}$. ب/ (Δ) يشمل كلا من: A(1;-1) وB(2;0). جـ/ (Δ) يشمل O ويوازي $\vec{i}$. د/ (Δ) يشمل A(3;2) ويوازي $\vec{j}$.	**I/ تمهيد:** **II/ العرض:** **شعاع توجيه مستقيم:** A، B، C نقط من المستوي حيث $A \neq B$. الشعاع $\overrightarrow{AB}$ غير معدوم ويوازي المستقيم (AB) فنسميه شعاع توجيه لـ (AB). **تعريف:** شعاع التوجيه لمستقيم هو .... **نتيجة:** A، B نقطتان متمايزتان من المستوي، القضايا التالية متكافئة: "$C \in (AB)$"، "$\overrightarrow{AB} // \overrightarrow{AC}$"، "النقط A، B، C على استقامة واحدة" **معادلة مستقيم:** لإيجاد معادلة لمستقيم نعتمد على نقطة منه وشعاع توجيه له. وعلى شرط توازي شعاعين. **نتائج:** 1/ كل مستقيم له معادلة من الشكل .... والعكس. 2/ المستقيمات الشاقولية معادلاتها تكافئ ....والأفقية تكافئ........ **إثبات:** .... **III/ تطبيقات:** 1/ (موضوع الحصة): 72 هام ص 277. ورقم: 73، 75 فقط. 2/ من رقم 1 إلى 61، ص 273........	يمكن إدراج مسائل يتم فيها حساب إحداثي نقطة في معلم، علم إحداثياتها في معلم معطى تعالج أمثلة يتم فيها استخدام الحاسبة البيانية لرسم المستقيمات و تعيين نقطة تقاطع مستقيمين كتابة معادلة لمستقيم: يتعلق الأمر بمستقيم علمت منه نقطتان أو نقطة و منحاه.

الرقم: 16/04 — الأستاذ:

المؤســــــــسة: ثا /سيدي لعجال	**المستـــــــوى:** 1ج م ع
السنة الدراسية: 20 / 20	**ميدان التعلم:** هندسة
التاريـــــــــخ:	**الوحـــــــدة:** المستقيم في المستوي.
توقيت الحصـــة: ساعتان.	**موضوع الحصة:** معادلة مستقيم وإنشاؤه + معامل توجيه مستقيم.

المكتسبات القبلية: معادلة مستقيم.

الكفاءات القاعدية: - إيجاد معادلة لمستقيم، - إنشاء مستقيم علمت معادلة له، التعرف على معامل توجيه مستقيم

مؤشرات الكفـاءة: ....

الأنشطة المقترحة وطبيعتها

نشاط1: (التأكد من انتماء نقطة إلى مستقيم)

نعتبر في المستوي المنسوب إلى المعلم المستقيمين:

$(\Delta): 2x + y - 4 = 0$.

$(L): y = +x + 1$.

1/ تأكد من انتماء النقطتين A(1;2)، B(-1;0) إلى كل من: (Δ)، (L) أم لا؟

2/ أنشئ النقطتين A، B ثم (L).

نشاط2: (معامل توجيه مستقيم)

نعتبر في المستوي السابق المستقيم:

$(\Delta): ax + by + c = 0$.

1/ ما هو الشرط الذي يحقق b حتى يكون: $(\Delta) // \vec{j}$.

2/ نفرض الآن أن $\vec{j}$ لا يوازي (Δ). أكتب معادلة (Δ) على الشكل: $y = \alpha x + \beta$.

نشاط3: (إنشاء مستقيم علمت له معادلة)

نعتبر في المستوي السابق المستقيم:

$(k): x + 3y - 6 = 0$.

أنشئ المستقيم (k) في المستوي.

الإنجاز (سير الحصة)

I/ تمهيد: معادلة مستقيم.

II/ العرض:

نتيجتان:

1/ كل من المعادلتين $y = ax + b; y = a$ يمكن كتابتها على الشكل $ax + by + c = 0$.

2/ المستقيم الذي له معادلة من الشكل: $y = ax + b$ هو التمثيل البياني للدالة التآلفية: $f: x \mapsto ax + b$.

معامل توجيه مستقيم: نعتبر في المستوي المنسوب إلى معلم المستقيم: $(\Delta): y = \alpha x + \beta$. يسمى العدد α معامل توجيه (Δ).

نتائج:

1/ المستقيم الموازي لحامل محور التراتيب ليس له معامل توجيه.

2/ إذا كان: $(\Delta): ax + by + c = 0$ وكان (Δ) لا يوازي $\vec{j}$. (أي 0≠b) نجد أن معامل توجيه (Δ) هو: $-\frac{a}{b}$.

3/ نعتبر المستقيمين: $(\Delta): ax + by + c = 0$، $(l): a'x + b'y + c' = 0$.

الشعاعان $\vec{u}\binom{-b'}{a'}$، $\vec{v}\binom{-b}{a}$ شعاعا توجيه لهما على التوالي، إذن القضايا التالية متكافئة: $\boxed{\text{"}(l) // (\Delta)\text{"، "}\vec{v} // \vec{u}\text{"، "-ab'=-a'b"، "ab'-a'b=0".}}$

4/ إذا كان $\alpha ; \beta$ معاملي توجيه (Δ)، (l) على الترتيب، فإن: $\boxed{\text{"}(\Delta) // (l)\text{"}}$ $\boxed{\text{"تكافئ"}\ \alpha = \beta\text{"}}$

التفسير الهندسي لمعامل التوجيه: (إنشاء شكل مناسب وذكر التفسير)

إنشاء مستقيم بمعرفة معادلة له:

لإنشاء مستقيم علمت له معادلة يمكن أن نعتمد على نقطتين كيفيتين ومختلفتين منه، نحصل عليهما بتعويض قيمة كيفية لأحد المتغيرين وحساب قيمة الأخر.

III/ تطبيقات:

مسألة إدماجية:

ينسب المستوي إلى المعلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$، ونعتبر النقطة A(-2;1)، والشعاع $\vec{v}\binom{1}{\lambda+1}$ حيث λ عدد حقيقي معطى والمستقيم:

(k):2x-y+1=0

1/ أوجد الشرط على λ حتى يكون $\vec{v}$ شعاع توجيه لـ(k).

2/ هل $A \in (k)$؟

3/ أكتب معادلة للمستقيم (Δ) الذي يشمل A ويوازي $\vec{v}$.

4/ أوجد معاملي توجيه(Δ)، (k).

توجيهات و تعاليق و أنشطة

تعالج أمثلة يتم فيها استخدام الحاسبة البيانية لرسم المستقيمات و تعيين نقطة تقاطع مستقيمين

تعطى أنشطة يوظف فيها معامل التوجيه ويفسر بيانيا.

يبرهن ان لكل مستقيم معادلة من الشكل:

$y = ax + b$ أو

$x = c$

و يتم الربط بين كل من هذين الشكلين و الشكل

$ax + by + c = 0$

الرقم: 05 /16

الأستاذ

المؤسســــــة: ثا /سيدي لعجال	**المستـــــــوى:** 1ج م ع
السنة الدراسية: 20 / 20	**ميدان التعلم:** حساب
التاريـــــــــخ:	**الوحدة:** جمل المعادلات من الدرجة الأولى.
توقيت الحصـــة: ساعتان.	**موضوع الحصة:** حل جمل المعادلات من الدرجة الأولى باستخدام المحدد.

المكتسبات القبلية: جمل المعادلات وطريقة الجمع و التعويض.

الكفاءات القاعدية: حل جملة معادلتين خطيتين لمجهولين، حل مسائل تؤدي إلى استخدام مثل هذه الجمل.

مؤشرات الكفــاءة:...

الأنشطة المقترحة وطبيعتها

نشاط1:

نعتبر الجملة التالية:

$$\begin{cases} 2x+y-1=0 \ldots\ldots(1) \\ x-y-2=0 \ldots\ldots(2) \end{cases} \ldots\ldots(I)$$

1/ حل الجملة (I).

2/ أكتب (I) على الشكل:

$$\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$$

3/ نضع $\theta = ab' - a'b$، أحسب θ. (نكتب: $\theta = \begin{vmatrix} a \ldots b \\ a' . . b' \end{vmatrix}$).

4/ تأكد أن $(x;y)$ حيث:

$$y = \frac{\begin{vmatrix} a \ldots c \\ a' . . c' \end{vmatrix}}{\theta} ; x = \frac{\begin{vmatrix} c \ldots b \\ c' . . b' \end{vmatrix}}{\theta}$$

حل لـ (I).

5/ بين أن الحل السابق هو الحل الوحيد.

الإنجاز (سير الحصة)

I/ تمهيد: جمل المعادلات وطريقة الجمع و التعويض.

II/ العرض:

حل جملة معادلتين باستخدام المحدد:

لحل الجملة:

$$\begin{cases} ax+by=c \ldots\ldots(1) \\ a'x+b'y=c' = \ldots(2) \end{cases} \ldots\ldots(I)$$

يمكن اتباع الطريقة التالية: ـ نحسب المحدد $\theta = \begin{vmatrix} a \ldots b \\ a' . . b' \end{vmatrix}$

ونميز إحدى الحالات التالية: أ ـ إذا كان $\theta \neq 0$ فإن (I) لها حل وحيد هو $(x;y)$ حيث:

$$y = \frac{\begin{vmatrix} a \ldots c \\ a' . . c' \end{vmatrix}}{\theta} ; x = \frac{\begin{vmatrix} c \ldots b \\ c' . . b' \end{vmatrix}}{\theta}.$$

ب ـ وإذا كان $\theta = 0$ فإن (I) إما ليس لها حل في R^2 وذلك إذا لم تكن **(1)** تكافئ (2)، وإلاّ فلها عدد غير منته من الحلول في R^2.

أمثلة: حل في R^2 كل جملة مما يلي:

أ/ $\begin{cases} x-y-1=0 \\ 2x+y-2=0 \end{cases} \ldots(I)$

ب/ $\begin{cases} -2x+3y=0 \\ 3x-\frac{9}{2}y=1 \end{cases} \ldots(II)$

جـ/ $\begin{cases} -3x+\frac{3}{5}y=\frac{6}{5} \\ 5x-y+2=0 \end{cases} \ldots(III)$

III/ تطبيقات: (ترييض مسألة)

ذهب **زيد** و **عمرو** إلى مكتبة الحي، فاشترى **عمرو** كراستين وثلاثة أقلام بخمسة وثمانين دينارا، واشترى **زيد** ثلاث كراسات وقلمين بتسعين دينارا.

ما ثمن كل من الكراسة والقلم؟

توجيهات و تعاليق وأنشطة

عند حل هذه الجمل يعتمد على مكتسبات التلاميذ و يربط ذلك بالأوضاع النسبية لمستقيمين.

تعالج مسائل إدماجية توظف فيها جملة معادلتين بمجهولين و تستعمل فيها الحاسبة البيانية.

الأستاذ: الرقم:16/06

المؤسســــــة: ثا /سيدي لعجال	**المستـــــوى:** 1ج م ع
السنة الدراسية: 20 / 20	**ميدان التعلم:** هندسة
التاريـــــــخ:	**الوحـــــدة:** الهندسة الفضائية.
توقيت الحصة: ساعتان.	**موضوع الحصة:** حساب مساحات السطوح، والحجوم.

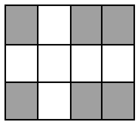
المكتسبات القبلية: تمثيل المجسمات على سطح مستو، حساب الحجوم ومساحات السطوح (السنة السابقة).

الكفاءات القاعدية: التعرف على المجسمات. حساب الأطوال و المساحات والحجوم.

مؤشرات الكفاءة:..

الأنشطة المقترحة وطبيعتها

نشاط1:
- أرسم على ورقة (في وسطها) مستطيلا طوله $cm12$ وعرضه $cm9$ كما في الشكل، ثم قص الجزء المظلل فقط.
- شكل مكعبا.



- مثل هذا المجسم على سطح مستوى حسب معرفتك.

نشاط2:
- أرسم قطعتين مستقيمتين متناصفتين في M، ومتعامدتين، طول كل منهما cm 12،
- حدد النقط A، B، C، D من القطعتين حيث كل منهما تبعد عن M بـ $2cm$.
- أرسم المربع الذي منتصفات أضلاعه هي النقط الأربع، ثم أوصل أطراف القطعتين برؤوس المربع.
- قص الشكل الناتج وشكل هرما.
- مثل هذا الهرم بوضعيتين مختلفتين.

نشاط3: أحسب مساحة سطح كل مجسم مما يلي (أنظر جزء العرض)، ثم أحسب حجمه.

الإنجاز (سير الحصة)

I/ تمهيد: التذكير بالمكتسبات القبلية.

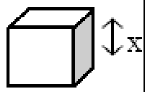
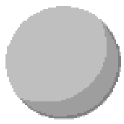
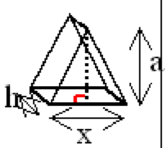
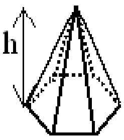
II/ العرض:

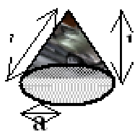
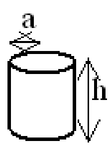
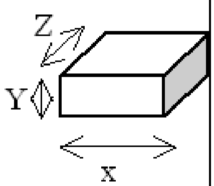
نشر وتمثيل المجسمات، التمثيل بالمنظور:

نتائج:

عند التمثيل بالمنظور متساوي القياس نجد أن:
- الخطوط المخفية تمثل بخطوط متقطعة.
- على مستوى الواجهة نحافظ على كل الخواص.
- على الأوجه كلها نحافظ على استقامة النقط التوازي التنصيف.

ملاحظة: نمثل المستوي في الفضاء بواسطة المنظور بمتوازي أضلاع.

	المكعب	الكرة	الموشور	الهرم
الأشكال		a نصف القطر		b مساحة القاعدة
المساحات	$6x^2$	$4\pi a^2$		
الحجوم	x^3	$\frac{4}{3}\pi a^3$	$\frac{1}{2}xah$	$\frac{1}{3}hb$

المخروط	الأسطوانة	م المستطيلات
b مساحة القاعدة		
πal	$2\pi ah$	$2(xy+xz+yz)$
$\frac{1}{3}hb$	$\pi a^2 h$	xyz

III/ تطبيق:

رقم 55 و57، صفحة 209، 210.

توجيهات و تعاليق و أنشطة

تقترح أنشطة:
- لإنشاء تصميم (منشور لمجسم)
- لتمثيل أشكال هندسية في الفضاء اعتمادا على المنظور المتساوي القياس.
- لحساب أطوال ومساحات وحجوم في الأشكال الهندسية التالية: المكعب، متوازي المستطيلات، الهرم، الموشور، الأسطوانة القائمة، الكرة.

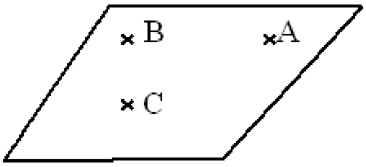
الرقم:16/07 — الأستاذ:

المؤسســــــة: ثا /سيدي لعجال	**المستــــوى:** 1ج م ع
السنة الدراسية: 20 / 20	**ميدان التعلم:** هندسة
التاريـــــــخ:	**الوحــــدة:** الهندسة الفضائية.
توقيت الحصــة: ساعة.	**موضوع الحصة:** نشر وتمثيل المجسمات، التمثيل بالمنظور، المستوي والمستقيم.

المكتسبات القبلية: نشر المجسمات.

الكفاءات القاعدية: التعرف على الأوضاع النسبية لمستويين، لمستقيم و مستو، لمستقيمين.

مؤشرات الكفاءة:..

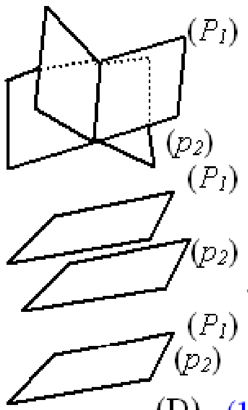
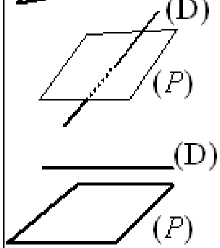
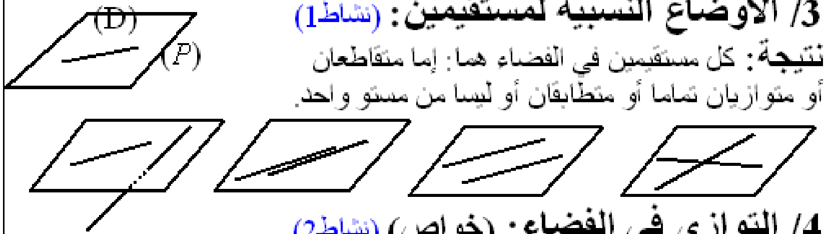
الأنشطة المقترحة وطبيعتها	الإنجاز (سير الحصة)	توجيهات و تعاليق و أنشطة
نشاط: 1/ مثل نقطتين ، ثم أنشئ المستقيمات التي تشملهما معا. 2/ أنشئ ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة، ثم مثل كل المستويات التي تشملها معا. 3/ مثل مستويا ونقطتين A ، B مختلفتين منه، ثم مثل نقطة أخرى من المستقيم (AB) ولا تنتمي لهذا المستوي.	**I/ العرض:** **المستوي والمستقيم:** **بديهية1:** إذا كانت A، B نقطتين متمايزتين فإنه يوجد مستقيم وحيد يشملهما.  **بديهية2:** إذا كانت A، B، C، نقط ليست على استقامة واحدة فإنه يوجد مستو وحيد يشملها.  **بديهية3:** إذا شمل مستو نقطتين متمايزتين A ، B فإنه يشمل كل نقط المستقيم (AB). **ملاحظة:** نرمز لمستو يشمل النقط A، B، C برمز مثل (ABC) أو (p). **نتائج:** يتعين مستو إذا: - أعطيت منه ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة. - أعطي منه مستقيم ونقطة لا تنتمي إليه. - أعطي منه مستقيمان متمايزان متوازيان أو متقاطعان. **II/ تطبيقات:** رقم 16 صفحة 205.	تعالج أمثلة لتوظيف بديهيات الوقوع و الترتيب و الخواص المتعلقة بالتوازي و التعامد في الفضاء.

المؤسســــــة: ثا /سيدي لعجال	**المستـــــــوى:** 1ج م ع
السنة الدراسية: 20 / 20	**ميدان التعلم:** هندسة
التاريـــــــــخ:	**الوحـــــــدة:** الهندسة الفضائية.
توقيت الحصــة: ساعتان.	**موضوع الحصة:** الأوضاع النسبية لمستقيمين، لمستو ومستقيم، ولمستويين في الفضاء.

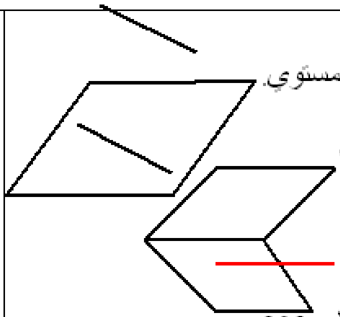
المكتسبات القبلية: تمثيل المستوي والمستقيم في الفضاء على سطح مستو .

الكفاءات القاعدية: التعرف على الأوضاع النسبية لمستقيمين، لمستو ومستقيم، ولمستويين في الفضاء.

مؤشرات الكفــاءة:..

الأنشطة المقترحة وطبيعتها	الإنجاز (سير الحصة)	توجيهات و تعاليق و أنشطة
نشاط1: مثل على ورقة باستخدام المنظور متساوي القياس: أ/ مستويين $(\rho_1);(\rho_2)$. (ميز الحالات التالية: أ) $(\rho_1)=(\rho_2)$، ب) $(\rho_1)\cap(\rho_2)=\phi$ جـ) $(\rho_1)\cap(\rho_2)=(l)$ حيث (l) مستقيم) ب/ مستو ومستقيم. جـ/ مستقيمين. **نشاط2:** في الفضاء نعتبر (P_1)، (P_2) مستويين، و (Δ)، (L) مستقيمين مما مضى استخلص متى يكون (Δ) يوازي (L)؟ ثم (Δ) يوازي (P_1)؟ ثم (P_2) يوازي (P_1)؟	**I/ العرض:** **ملاحظة:** كل خواص الهندسة المستوية تبقى صحيحة في الفضاء **1/ الأوضاع النسبية لمستويين في الفضاء:**(نشاط1) **نتائج:** إذا كان $(\rho_1);(\rho_2)$ مستويين في الفضاء فإنهما: - إما أن يشتركا في مستقيم فقط فهما متقاطعان. - وإما ألا يشتركا في أية نقطة فهما متوازيان. - وإما أن تكون لهما نفس النقط فهما متوازيان (متطابقان).  **2/ الأوضاع النسبية لمستو ومستقيم:**(نشاط1) **نتيجة:** كل مستو (P)، ومستقيم (D)، في الفضاء، لهما إحدى الوضعيات الثلاثة التالية: أ/ لـ (P) و(D) نقطة واحدة فقط مشتركة، فهما متقاطعان. ب/ لا توجد أية نقطة مشتركة بين (P) و(D)، فهما متوازيان. جـ/ كل نقط (D) من (P)، فهما متوازيان.  **3/ الأوضاع النسبية لمستقيمين:** (نشاط1) **نتيجة:** كل مستقيمين في الفضاء هما: إما متقاطعان أو متوازيان تماما أو متطابقان أو ليسا من مستو واحد.  **4/ التوازي في الفضاء: (خواص)** (نشاط2) **أ/ خواص توازي مستقيمين:** - وحدانية المستقيم المار من نقطة والموازي لمستقيم. - إذا قطع مستو أحد مستقيمين متوازيين فهو يقطع الآخر . - إذا وازى مستقيمان مستقيما، فهما متوازيان (دعم ذلك بأشكال مناسبة). **ب/ خواص توازي مستويين:** - وحدانية المستوي المار من نقطة والموازي لمستو. - إذا قطع مستقيم أحد مستويين متوازيين فهو يقطع الآخر. - إذا قطع مستو أحد مستويين متوازيين فهو يقطع الآخر، ومستقيما التقاطع متوازيان. - المستويان الموازيان لثالث متوازيان.	تعالج أمثلة لتوظيف بديهيات الوقوع و الترتيب و الخواص المتعلقة بالتوازي و التعامد في الفضاء.

(أقلب الصفحة)

	 **جـ/ خواص توازي مستو ومستقيم:**
	ـ يكون مستقيما موازيا لمستو إذا وفقط إذا كان موازيا لمستقيم من هذا المستوي.
	ـ إذا كان مستقيم يوازي أحد مستويين متوازيين فإنه يوازي الآخر.
	ـ إذا كان مستقيم يوازي مستويين متقاطعين فإنه يوازي مستقيم تقاطعهما
	ـ يتوازى مستويان إذا وفقط إذا احتوى أحدهما على مستقيمين متقاطعين كل منهما يوازي المستوي الآخر.
	ـ المستويان الموازيان لثالث متوازيان.
	II/ تطبيقات : رقم 38 ص 208 ومن 25 إلى 46، صفحات: 206 إلى 209.
	حل ت رقم 38 ص 208 1/ إثبات أن **(MN) يوازي (DG):** لدينا (MN)//(AF) (طالس)، و(AF)//(DG) حسب خواص المجسم المعطى. إذا (MN)//(DG)
	2/ إثبات أن **(NLM)//(ADF):** لدينا(NLM) ⊂ (MN) و(MN)//(AF)
	وبالتالي (NM)//(ADF).......(1) وكذلك (NLM) ⊂ (NL) و(NL)//(ADF)........(2)
	والمستقيمان (NL)، (NM) متقاطعان.........(3)
	من (1) و(2) و(3) نجد أن المستوي (NLM) يوازي المستوي (ADF) و.هـ.م.
	3/ إثبات أن المستقيم **(AL) يوازي (MNC) :**
	(AL) //(NC)......(1)، لأن ANCL متوازي أضلاع.
	و(NC) من (MNC).......(2). من (1) و(2) فإن (AL) يوازي (MNC) و.هـ.م.
	حل ت رقم 39: إضافة إلى ذلك نفرض أن: N منتصف [BC]، M منتصف [CD]. أ/ في المثلث ANM يتحقق أن (HF) //(MN)، (لأن $MH = \frac{1}{2}AH$ و $NF = \frac{1}{2}AF$) من خواص مركز الثقل. ولدينا: $(MN) \subset (BCD)$ إذا: (HF)//(BCD).و.هـ.م. **ب/** بنفس الطريقة نجد أن: (FG) و (HG) يوازيان (BCD) ومنه يكون(FGH) يوازي (BCD) .و.هـ.م.	

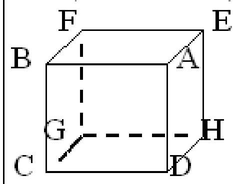
الرقم:16/09 | الأستاذ:

المؤسســــــة: ثا /سيدي لعجال	**المستـــــوى:** 1ج م ع
السنة الدراسية: 20 / 20	**ميدان التعلم:** هندسة
التاريـــــــخ:	**الوحـــــدة:** الهندسة الفضائية.
توقيت الحصـة: ساعتان.	**موضوع الحصة:** التعامد في الفضاء.

المكتسبات القبلية: التوازي في الفضاء، المنظور متساوي القياس، الهندسة المستوية.

الكفاءات القاعدية: التعرف على التعامد في الفضاء.

مؤشرات الكفـاءة: ....

الأنشطة المقترحة وطبيعتها	الإنجاز (سير الحصة)	توجيهات و تعاليق و أنشطة
نشاط1:(تعامد مستقيمين) في المكعب المقابل، أذكر مستقيمين متعامدين.  **نشاط2:** (الخواص) **نشاط3:**(تعامد مستقيم و مستو)	**I/ العرض:** **التعامد في الفضاء:** **1/ تعامد مستقيمين:**(نشاط1) **تعريف:** نقول عن مستقيمين إنهما متعامدين إذا كان المستقيمان الموازيان لهما من نفس النقطة متعامدين. مثال: أنظر في مكعب النشاط1. **خواص:** (نشاط2) أ/ المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين يتعامد مع الآخر. ب/ المستقيمان الموازيان لمستقيمين متعامدين متعامدان. **2/ تعامد مستقيم ومستو:**(نشاط3) **تعريف:** نقول عن مستقيم إنه عمودي على مستو إذا كان هذا المستقيم عموديا على كل مستقيمات هذا المستوي. مثال: أنظر في مكعب النشاط1. **خواص:** (نشاط3) أ/ **مبرهنة:** إذا كان مستقيم عموديا على مستقيمين متقاطعين من مستو فإنه عمودي على كل مستقيمات هذا المستوي. ب/ وحدانية المستقيم المار من نقطة معلومة والعمودي على مستو معلوم. جـ/ المستويان العموديان على نفس المستقيم متوازيان. د/ المستقيم العمودي على أحد مستويين متوازيين عمودي على الآخر. المستوي العمودي على أحد مستقيمين متوازيين عمودي على الآخر. **3/ المستويات المتعامدة:** **تعريف:** نقول عن مستويين أنهما متعامدان إذا اشتمل أحدهما مستقيما عموديا على الآخر. مثال: أنظر في مكعب النشاط1. **خواص:** أ/ المستوي العمودي على أحد مستويين متوازيين عمودي على الآخر. ب/ إذا تقاطع مستويان في مستقيم (D)، وكان كل منهما يعامد مستويا ثالثا، فإن (D) كذلك يعامده. جـ/ المستويان العموديان على نفس المستوي متوازيان. **4/ المستوي المحوري لقطعة مستقيمة:** **تعريف:** المستوي الذي يشمل منتصف القطعة $[AB]$ والعمودي على (AB) يسمى المستوي المحوري للقطعة $[AB]$. **مبرهنة:** مجموعة نقط الفضاء المتساوية المسافة عن A، B ($A \neq B$) هي المستوي المحوري لـ $[AB]$.	تعالج أمثلة لتوظيف بديهيات الوقوع و الترتيب و الخواص المتعلقة بالتوازي و التعامد في الفضاء. **إثبات المبرهنة الأخيرة:** - كل مستقيم من المستوي المحوري هو محور لها فهو متساوي المسافة عن طرفيها. - وكل نقطة متساوية المسافة عن طرفيها من محاورها فهي من المستوي المحوري.. إذا واضح. **فائدة:** لإثبات انتماء أربع نقط إلى نفس المستوي يكفي أن نثبت أنها تشكل مستقيمين متوازيين.
II/ تطبيق: من رقم 47 إلى 54، صفحتا 208، 209.		

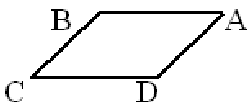
الرقم:16/10 — الأستاذ:

المؤسســــــــة: ثا /سيدي لعجال	المستــــــوى: 1ج م ع
السنة الدراسية 20 / 20	ميدان التعلم: هندسة
التاريــــــــخ:	الوحـــــدة: الهندسة المستوية.
توقيت الحصـة: ساعتان.	موضوع الحصة: الأشكال الهندسية المألوفة.

المكتسبات القبلية: خواص متوازيات الأضلاع (السنوات السابقة).

الكفاءات القاعدية: حل مشكلات توظف فيها خواص الأشكال الهندسية المألوفة(متوازيات الأضلاع).

مؤشرات الكفاءة:..

الأنشطة المقترحة وطبيعتها	الإنجاز (سير الحصة)	توجيهات و تعاليق و أنشطة
نشاط: (إنشاء نقط ثلاثة على استقامة واحدة). 1/ على ورقة غير مدرجة، أنشئ ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة سمها A، B، D. 2/ أنشئ نقطة رابعة E حيث يكون ABED متوازي أضلاع. 3/ أنشئ نقطة خامسة C حيث يكون DBCE متوازي أضلاع. 4/ بين أن A، B، C على استقامة واحدة، وأن B منتصف [AC]. 5/ إذا كان (BE) منصف الزاوية [BD;BC] فبين أن BD=BA. 6/ إضافة إلى الشرط الوارد في السؤال 5/ إذا كان $\widehat{BCE}=90^0$ فما نوع الرباعي BCED.	**I/ تمهيد:** التذكير بالمكتسبات القبلية. **II/ العرض:** **متوازيات الأضلاع:** **تعريف:** متوازي الأضلاع هو رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان. **مثال:** في الشكل المقابل $ABCD$ متوازي أضلاع.  **خواص:** $ABCD$ رباعي. 1/ "تناصف القطرين $[AC]$، $[BD]$" يعني " $ABCD$ متوازي أضلاع" 2/ "تقايس كل ضلعين متقابلين" يعني " $ABCD$ متوازي أضلاع" 3/ " $AB=CD$ و $(AB)//(CD)$" يعني " $ABCD$ متوازي أضلاع" 4/ " $\widehat{ABC}=\widehat{ADC}$ و $\widehat{BAD}=\widehat{BCD}$ " يعني " $ABCD$ متوازي أضلاع" **متوازيات الأضلاع الخاصة:** **المعين:** ...... (الشكل) **المستطيل:** ..... (الشكل) **المربع:** ..... (الشكل) **III/ تطبيق:** رقم 25 صفحة 239: ABCD متوازي أضلاع، منصفا الزاويتين اللتين رأساهما D، C، يتقاطعان في M. ما نوع المثلث CDM؟ رقم 26 صفحة 239: ABCD متوازي أضلاع، منصفاته الداخلية الأربعة تتقاطع وتشكل رباعيا آخر داخله. ما نوعه؟! رقم 30 صفحة 239.	المقصود بالأشكال الهندسية المألوفة، الأشكال التي تطرق إليها التلميذ في مرحلة التعليم المتوسط و هي: متوازي الأضلاع، المثلثات الخاصة، المعين، المستطيل، المربع، المستقيمات الخاصة في المثلث. تختار المسائل بحيث: -تشغل المكتسبات حول المستقيمات و المثلثات و الرباعيات و التحويلات النقطية و النسب المثلثية -تراعي و تشجع تنوع الآراء لدى التلاميذ في إطار نظري محدود. -تسمح ببناء برهانين لنفس الخاصية بنمطين مختلفين. -تسمح بمواصلة تعلم البرهان واستعمال مفردات المنطق (الاستلزام، الاستلزام العكسي،التكافؤ) دون استعمال الترميز الخاص بهم. يمكن استعمال برمجيات الهندسة الديناميكية للتجريب و التخمين و لاستكشاف خواص الأشكال

الرقم: 16/11 الأستاذ:

المؤسســـــة: ثا /سيدي لعجال	**المستـــــوى:** 1 ج م ع
السنة الدراسية: 20 / 20	**ميدان التعلم:** هندسة
التاريــــــخ:	**الوحــــــدة:** الهندسة المستوية.
توقيت الحصـة: ساعة.	**موضوع الحصة:** المستقيمات الخاصة في مثلث.

المكتسبات القبلية: شبه المنحرف، المستقيمات الخاصة في مثلث.

الكفاءات القاعدية: حل مشكلات توظف فيها خواص الأشكال الهندسية المألوفة (المثلثات).

مؤشرات الكفاءة: ....

الأنشطة المقترحة وطبيعتها	الإنجاز (سير الحصة)	توجيهات و تعاليق و أنشطة
نشاط1: (الأعمدة) $ABCD$ شبه منحرف قاعدته الكبرى $[CD]$. قارن بين مساحتي المثلثين: ACD، BCD. **نشاط2:** (المحاور) ABC مثلث و M نقطة تقاطع محوري $[AB]$، $[BC]$. - بين أن M تنتمي إلى محور $[AC]$. - قارن بين الأطوال AM، BM، CM. **نشاط3:** (المنصفات)	**I/ تمهيد:** تذكير شفهي بالمكتسبات القبلية. **II/ العرض:** **المستقيمات الخاصة في مثلث:** أ/ **العمود (الارتفاع):** تعريف، الشكل، نتيجة. ب/ **المحور:** تعريف، الشكل، نتيجة. جـ/ **المتوسط:** تعريف، الشكل، نتيجة. د/ **المنصف:** تعريف، الشكل، نتيجة. **III/ تطبيقات:** أرقام: من 33 إلى 48، صفحات: 240 و 241.	المقصود بالأشكال الهندسية المألوفة، الأشكال التي تطرق إليها التلميذ في مرحلة التعليم المتوسط و هي: متوازي الأضلاع، المثلثات الخاصة، المعين، المستطيل، المربع، المستقيمات الخاصة في المثلث. تختار المسائل بحيث: -تشغل المكتسبات حول المستقيمات و المثلثات و الرباعيات و التحويلات النقطية و النسب المثلثية -تراعي و تشجع تنوع الآراء لدى التلاميذ في إطار نظري محدود. -تسمح ببناء برهانين لنفس الخاصية بنمطين مختلفين. -تسمح بمواصلة تعلم البرهان واستعمال مفردات المنطق (الاستلزام، الاستلزام العكسي،التكافؤ) دون استعمال الترميز الخاص بهم. يمكن استعمال برمجيات الهندسة الديناميكية للتجريب و للتخمين و لاستكشاف خواص الأشكال

المؤسسة: ثا /سيدي لعجال	**المستوى:** 1ج م ع
السنة الدراسية: 20 / 20	**ميدان التعلم:** هندسة
التاريخ:	**الوحدة:** الهندسة المستوية.
توقيت الحصة: ساعة.	**موضوع الحصة:** مبرهنتي طالس وفيثاغورث.

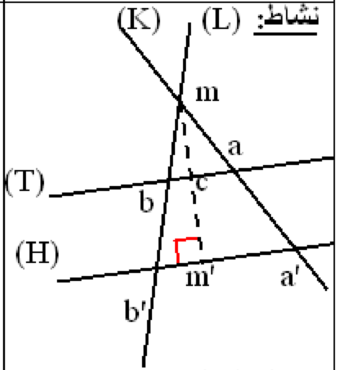
المكتسبات القبلية: مبرهنتي طالس وفيثاغورث (السنوات السابقة).

الكفاءات القاعدية: توظيف مبرهنتي طالس و فيثاغورث و عكس كل منهما لحل مشكلات.

مؤشرات الكفاءة:..

الأنشطة المقترحة وطبيعتها

نشاط:



في الشكل المرافق $(T)//(H)$ و: $4bm=3bb'=12$. و: $\frac{1}{2}m'a'=b'm'=2$

أحسب: bc، mm'، ac، ma'، ma.

الإنجاز (سير الحصة)

I/ تمهيد: تذكير شفهي بالمكتسبات القبلية.

II/ العرض:

تذكير:

أ/ نص مبرهنة طالس ونتيجة والنص العكسي: .... (شكل مناسب).

نتيجة: (مثلا في شكل النشاط) $(\frac{ab}{a'b'}=\frac{ma}{ma'})$

ب/ نص مبرهنة فيثاغورث: ....(شكل مناسب).

III/ تطبيق:

ABC مثلث حيث $\hat{A}\rangle 90^0$، H المسقط العمودي لـ A على (CB)، و (L) المستقيم المار من H والموازي لـ (AB) يقطع (AC) في N.

أ/ أنشر وبسط $(2\sqrt{3}+\sqrt{5})^2$.

ب/ علما أن: $AB^2=17+4\sqrt{15}$، $AH=2$، $CB=4$. أحسب: مساحة المثلث ABC، وكلا من BH، CH، AC، AN، CN.

توجيهات و تعاليق و أنشطة

تختار المسائل بحيث:
- تشغل المكتسبات حول المستقيمات و المثلثات و الرباعيات و التحويلات النقطية و النسب المثلثية
- تراعي و تشجع تنوع الآراء لدى التلاميذ في إطار نظري محدود.
- تسمح ببناء براهين لنفس الخاصية بنمطين مختلفين.
- تسمح بمواصلة تعلم البرهان واستعمال مفردات المنطق (الاستلزام، الاستلزام العكسي، التكافؤ) دون استعمال الترميز الخاص بهم.

يمكن استعمال برمجيات الهندسة الديناميكية للتجريب و للتخمين و لاستكشاف خواص الأشكال

المؤسسة: ثا /سيدي لعجال	**المستوى:** 1ج م ع
السنة الدراسية: 20 / 20	**ميدان التعلم:** هندسة
التاريخ:	**الوحدة:** الهندسة المستوية.
توقيت الحصة: ساعة.	**موضوع الحصة:** تقايس مثلثين.

المكتسبات القبلية: حالات تقايس مثلين.

الكفاءات القاعدية: اختيار مقياس للتعرف على المثلثات المتقايسة.

مؤشرات الكفاءة:..

الأنشطة المقترحة وطبيعتها

نشاط:

ABC مثلث، C'، A'، B' منتصفات أضلاعه [AB]، [BC]، [AC] على التوالي.

1/ بين أن AB'A'C' متوازي أضلاع

2/ ما هي المثلثات المتقايسة في الشكل الناتج؟

الإنجاز (سير الحصة)

I/ تمهيد: التذكير بالمكتسبات القبلية.

II/ العرض:

المثلثات المتقايسة:(تذكير)

نتائج: يتقايس مثلثان إذا وفقط إذا :

- تقايس ..... - .... - ....

ملاحظة: في مثلثين متقايسين نقول عن عنصرين متقايسين إنهما متماثلان.

III/ تطبيق:

تمارين الكتاب المدرسي

ABC مثلث و M منتصف $[BC]$ حيث: $MC=MB=MA$.

بين أن ABC قائم.

توجيهات و تعاليق و أنشطة

تختار المسائل بحيث:
- تشغل المكتسبات حول المستقيمات و المثلثات و الرباعيات و التحويلات النقطية و النسب المثلثية
- تراعي و تشجع تنوع الآراء لدى التلاميذ في إطار نظري محدود.
- تسمح ببناء براهين لنفس الخاصية بنمطين مختلفين.
- تسمح بمواصلة تعلم البرهان واستعمال مفردات المنطق (الاستلزام، الاستلزام العكسي، التكافؤ) دون استعمال الترميز الخاص بهم.

يمكن استعمال برمجيات الهندسة الديناميكية للتجريب و للتخمين و لاستكشاف خواص الأشكال

المؤسســـــــــة: ثا /سيدي لعجال **المستــــــوى:** 1ج م ع

السنة الدراسية: 20 / 20 **ميدان التعلم:** هندسة

التاريــــــــــخ: .... **الوحـــــــدة:** الهندسة المستوية.

توقيت الحصـــة: ساعة. **موضوع الحصة:** تشابه مثلثين.

المكتسبات القبلية: الزوايا المتقايسة، نظرية طالس.

الكفاءات القاعدية: اختيار مقياس للتعرف على المثلثات المتشابهة.

مؤشرات الكفـــاءة:...

الأنشطة المقترحة وطبيعتها

نشاط:

ABC مثلث، (Δ) مستقيم يوازي (BC)، ويقطع (AC)، (AB) في C'، B' على التوالي. $(A \notin (\Delta))$.

1/ قارن بين أقياس زوايا المثلث ABC، وأقياس زوايا المثلث $AB'C'$.

2/ قارن بين النسب: $\frac{AB'}{AB}$، $\frac{AC'}{AC}$، $\frac{C'B'}{CB}$.

3/ أرسم مثلثا $A''B''C''$ حيث $\hat{C}'' = \hat{C}$، $\hat{B}'' = \hat{B}$، $\hat{A}'' = \hat{A}$.

الإنجاز (سير الحصة)

I/ تمهيد: التذكير بالمكتسبات القبلية.

II/ العرض:

المثلثات المتشابهة:

تشابه مثلثين:

1/ تعريف: نقول عن.....إذا كانت زوايا أحدهما متقايسة مع زوايا الآخر.

مثال: في الشكل الموالي: ABC، DEF: $\hat{A} = \hat{D}$، $\hat{C} = \hat{F}$، $\hat{B} = \hat{E}$.

الضلعان $[DE]$، $[AB]$ متماثلان.....

ملاحظة: المثلثان المتقايسان متشابهان، والعكس غير صحيح دوما.

2/ مبرهنة: المثلثان المتشابهان، أضلاعهما المتماثلة أطوالها متناسبة.

إثبات : ....

3/ حالات تشابه مثلثين:

أ/ تقايس زاويتين مع زاويتين.

ب/ زاوية مع زاوية، وتناسب طولا الضلعين اللذين يحصران الزاوية مع.......

جـ/ إذا تناسبت أطوال أضلاعهما.

4/ نسبة تشابه مثلثين:

تعريف: إذا تشابه مثلثان فإننا نسمي معامل تناسب ضلعين متماثلين فيهما نسبة تشابه هذين المثلثين.

ملاحظات:

أ/ نسبة تشابه مثلثين هو عدد حقيقي موجب تماما.

ب/ إذا كانت k نسبة تشابه مثلثين ABC، $AB'C'$، (أي $k = \frac{AB}{A'B'}$)، فإن:

$\frac{A'B'}{AB} = \frac{1}{k}$ هي أيضا.........

جـ/ نفرض أن: $k = \frac{AB}{A'B'}$.

- إذا كان: $k\rangle 1$، فإن: ABC هو تكبير $A'B'C'$، ونسمي k معامل التكبير (نسبة التكبير).

- إذا......... - إذا.........

نتيجة: إذا كانت k نسبة تشابه مثلثين ABC، $A'B'C'$، (أي $k = \frac{AB}{A'B'}$)، فإن:

مساحة ABC ولتكن S تحقق: $S = k^2 S'$، حيث S' مساحة $A'B'C'$.

III/ تطبيق: من 83 إلى 97، ص 245 إلى 247.

توجيهات و تعاليق و أنشطة

تختار المسائل بحيث:

-تشغل المكتسبات حول المستقيمات و المثلثات و الرباعيات و التحويلات النقطية و النسب المثلثية

-تراعي و تشجع تنوع الآراء لدى التلاميذ في إطار نظري محدود.

-تسمح ببناء برهانين لنفس الخاصية بنمطين مختلفين.

-تسمح بمواصلة تعلم البرهان واستعمال مفردات المنطق (الاستلزام، الاستلزام العكسي،التكافؤ) دون استعمال الترميز الخاص بهم.

يمكن استعمال برمجيات الهندسة الديناميكية للتجريب و للتخمين و لاستكشاف خواص الأشكال

الرقم16/15 | الأستاذ:

المؤسســـــة: ثا /سيدي لعجال	**المستــــــوى:** 1ج م ع
السنة الدراسية: 20 / 20	**ميدان التعلم:** هندسة
التاريـــــــخ:	**الوحـــــدة:** التحويلات النقطية.
توقيت الحصــة: ساعتان.	**موضوع الحصة:** التناظر المحوري، التناظر المركزي، والانسحاب.

المكتسبات القبلية: التناظران وخواصهما، تساوي شعاعين.

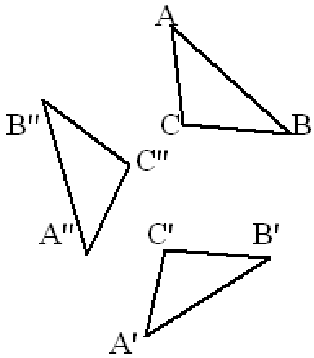
الكفاءات القاعدية: استعمال التحويلات النقطية و خواص الأشكال الهندسية المألوفة لحل مسائل.

مؤشرات الكفــاءة: التعرف على التحويلات النقطية وخواصها.

الأنشطة المقترحة وطبيعتها

نشاط1:(التحويلات النقطية)

في الشكل التالي:



- المثلث A'B'C' صورة المثلث ABC بواسطة تناظر بالنسبة لمستقيم يطلب إنشاؤه.
- ما هي صورة N منتصف [AB] بالتناظر المذكور؟
- المثلث A"B"C" صورة المثلث ABC بالتناظر بالنسبة لنقطة O يطلب إنشاؤها.
- ما هي صورة N منتصف [AB] بالتناظر المذكور؟
- مثل شعاعا $\vec{V}$ ، ثم أنشئ النقطة D حيث: $\vec{AD} = \vec{v}$.
- أنشئ E ... وF ...

نشاط2:(خواص التحويلات ن)

- T التناظر بالنسبة للمستقيم (Δ). ما هي صورة نقطة من (Δ) بـ T؟
- نفس السؤال مع التناظر بالنسبة إلى نقطة؟
- هل توجد نقط صامدة بالنسبة لانسحاب؟
- التقايس والاستقامية؟

الإنجاز (سير الحصة)

I/ العرض:

التحويلات النقطية:

1/ التناظر المحوري:

تعريف: التناظر المحوري بالنسبة للمستقيم (Δ) هو التحويل الذي يرفق كل نقطة M النقطة M'، حيث (Δ) محور $[MM']$.

2/ التناظر المركزي:

تعريف: التناظر المركزي بالنسبة إلى النقطة O هو التحويل.......، حيث O منتصف $[MM']$.

3/ الإنسحاب:

تعريف:

خواص:

النقط الصامدة: تعريف + أمثلة عن كل تحويل مما سبق.

تعريف:

* **حفظ المسافات:(التقايس)**
- كل من التحويلات السابقة تقايس.(أي صورة قطعة م هي قطعة م تقايسها)

إذا نسمي كلا من هذه التحويلات تقايسا.

* **حفظ أقياس الزوايا:**
- صورة زاوية هي زاوية تقايسها.

* **الاستقامية:**
- صورة ثلاث نقط على استقامة واحدة هي ...
- صورة مستقيمين متوازيين: هي ....

II/ تطبيق:

توجيهات و تعاليق و أنشطة

يتعلق الأمر هنا بالدراسة الهندسية للتناظر المحوري، التناظر المركزي، الانسحاب، الدوران دون أية دراسة تحليلية.

يمكن استغلال برهان الخواص المشتركة للتحويلات النقطية (المحافظة على استقامية النقط، التوازي، الأطوال، المساحات، أقياس الزوايا) و يعتبر ذلك بمثابة فرصة يمارس فيها التلميذ البرهان.

يمكن حل مسائل حول محال هندسية و إنشاءات هندسية.

الرقم16 والأخيرة

الأستاذ:

المؤسســــــة: ثا /سيدي لعجال	**المستــــــوى:** 1ج م ع
السنة الدراسية: 20 / 20	**ميدان التعلم:** هندسة
التاريـــــــخ:	**الوحـــــدة:** التحويلات النقطية.
توقيت الحصــة: ساعة.	**موضوع الحصة:** الدوران.

المكتسبات القبلية: التحويلات النقطية.

الكفاءات القاعدية: استعمال التحويلات النقطية و خواص الأشكال الهندسية المألوفة لحل مسائل.

مؤشرات الكفــاءة: التعرف على الدوران.

الأنشطة المقترحة وطبيعتها	الإنجاز (سير الحصة)	توجيهات و تعاليق و أنشطة
نشاط1:(الدوران) **نشاط2:**(خواص الدوران)	**I/ العرض:** **الدوران:** **تعريف:** **خواص:** النقط الصامدة، حفظ المسافات، حفظ أقياس الزوايا، الاستقامية. **II/ تطبيق:** (γ) دائرة مركزها O، ونصف قطرها r، M نقطة خارج (γ). نضع $OM=x$. المستقيم (OM) يقطع (γ) في A، B حيث $A\in[OM]$، (Δ) مستقيم يشمل M، ويقطع (γ) في C، D حيث: $D\in[CM]$. (k) مستقيم يشمل M ويمس (γ) في E حيث: $E\notin \overset{\frown}{CD}$. مماس (γ) في B يقطع (k) في F. مماس (γ) في A يقطع (k) في G. الأسئلة: **1**/ أنشئ (γ) و (OM) و (Δ). **2**/ بين أن المثلثين AMC، BMD متشابهان.	يتعلق الأمر هنا بالدراسة الهندسية للتناظر المحوري، التناظر المركزي، الانسحاب، الدوران دون أية دراسة تحليلية. يمكن استغلال برهان الخواص المشتركة للتحويلات النقطية (المحافظة على استقامية النقط، التوازي، الاطوال، المساحات، أقياس الزوايا) و يعتبر ذلك بمثابة فرصة يمارس فيها التلميذ البرهان.
	3/ بين أن: $MD\times MC=x^2-r^2$. **4**/ نفرض أن: $x=2r$. (أنشئ شكلا آخر مناسبا). **5**/ عبر عن $MD\times MC$ بدلالة r. **6**/ بين أن المثلثين OFB، OEM متقايسان. 7/ أوجد عناصر الدوران الذي يحول OFB إلى OEM. **8**/ أحسب الأطوال EM، GM، AG بدلالة r. **الحل:** 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ سهلة. 6/ المثلثان OBF OEF متقايسان (سهل) ومنه $BF=EF$...(1) و $OE=OB$...(2) من (1) و(2) $(OF)\perp(BE)$ ومنه $(OF)//(EA)$ إذا وحسب ن طالس $\dfrac{ME}{MF}=\dfrac{MA}{MO}$ ومنه $ME=FE$. إذا يتضح أن: MOE يقايس FOE وبالتالي ... (سهل)	يمكن حل مسائل حول محال هندسية و إنشاءات هندسية.