المادة : أنشطة هندسية — **المستوى :** 4 متوسط

الموضوع : نظرية طالس . — **المذكرة :** 1

الكفاءات : التعرف على نظرية طالس. — **الوسائل :** المدور ، المسطرة .

المراحل	سير الدرس	الملاحظات
التهيئة	ينجز النشاط التمهيدي من الصفحة رقم 153.	
البناء	(انظر أدناه)	

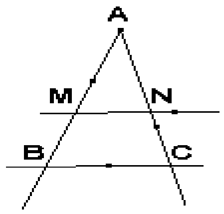
نظرية طالس :

تقديم النشاط: يقدم النشاط رقم 1 ، 2 من الصفحة رقم 154.فيقرأه أحد التلاميذ.

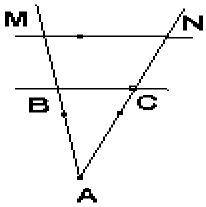
فترة البحث: ينجز التلاميذ بحل النشاط في أفواج على كراريس المحاولات .

فترة العرض والمناقشة:يعرض التلاميذ أعمالهم على السبورة حيث يقومون بتصويب بعضهم واستنتاج معارف جديدة.

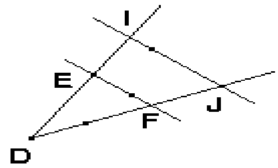
الإجابة: 1 ـ كتابة النسب المتساوية :



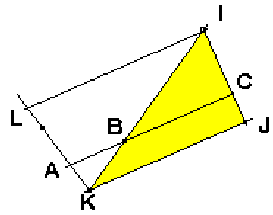
$\frac{AM}{} = \frac{AN}{} = \frac{MN}{}$



$\frac{AB}{} = \frac{AC}{} = \frac{BC}{}$

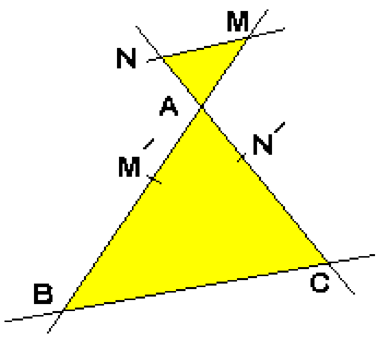


$\frac{DE}{} = \frac{DF}{} = \frac{EF}{}$



$\frac{KA}{} = \frac{KB}{} = \frac{AB}{}$

2 ـ 1 ـ نقل الشكل :



ـ إنشاء M ، N نظيرتي N , M بالنسبة إلى A .

ـ نوع الرباعي $NMN'M'$ متوازي أضلاع لأن قطريه متناصفان.

2 ـ إستنتاج أن : $\frac{AM}{} = \frac{AN}{} = \frac{MN}{}$

لدينا $(MN) // (M'N')$ لأن ....

و : $(MN) // (BC)$ لأن......................

إذن : $(M'N') // (BC)$

فنجد: $\frac{AM'}{} = \frac{AN'}{} = \frac{M'N'}{}$ ....(1)

لكن : $M'N' = MN$ ، $AN' = AN$ ، $AM' = AM$ لأن ....

فتصبح العلاقة (1) بالشكل : $\frac{AM}{} = \frac{AN}{} = \frac{MN}{}$

ـ إكمال مايلي : $(AB) // (AC)$ مستقيمان متقاطعان في A .

$M \in (AB)$ و $N \in (AC)$ (M . N مختلفان عن A)

> إذا كان المستقيمان (MN) و (BC) متوازيان فإن : $\frac{AM}{} = \frac{AN}{} = \frac{MN}{}$

وهذا ما يسمى بنظرية طالس.

الحوصلة : تكتب المعرفة رقم 1 من الصفحة رقم 157 .

الاستثمار

تنجز التمارين ص 160 رقم 1 ، 2 .

المادة : أنشطة هندسية

المستوى : 4 متوسط

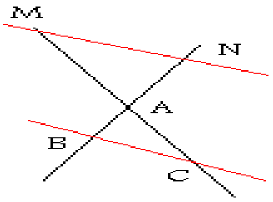
الموضوع : نظرية طالس .

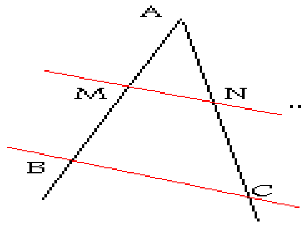
المذكرة : 2

الكفاءات : التعرف على النظرية العكسية لنظرية طالس.

الوسائل : المدور ، المسطرة .

المراحل	سير الدرس	الملاحظات
التهيئة	التذكير بنظرية طالس . اليك الشكلين : - أتمم $(MN) \parallel (BC)$ فإن:	





البناء

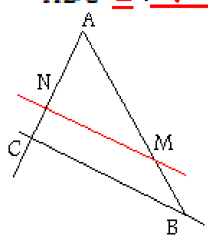
النظرية العكسية لنظرية طالس:

تقديم النشاط: يقدم النشاط رقم 3 من الصفحة رقم 155.فيقرأه أحد التلاميذ.

فترة البحث: ينجز التلاميذ بحل النشاط في أفواج على كراريس المحاولات .

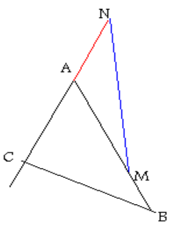
فترة العرض والمناقشة:يعرض التلاميذ أعمالهم على السبورة حيث يقومون بتصويب بعضهم واستنتاج معارف جديدة

الاحابة : 1- ABC مثلث حيث $AB = 4cm$; $AC = 2.5cm$ نعين M و N في الحالات :



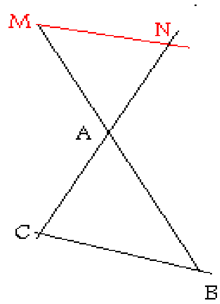
$AM = 3.2cm$; $M \in [AB]$

$AN = 2cm$; $N \in [AC]$; $N \in (AC)$



$AM = 3.2cm$; $M \in [AB]$

$AN = 2cm$; $N \notin [AC]$; $N \in (AC)$



$AM = 3.2cm$; $M \notin [AB]$; $M \in (AB)$

$AN = 2\ cm$; $N \notin [AC]$; $N \in (AC)$

- حساب $\frac{AM}{}$ و $\frac{AN}{}$ ومقارنتهما.

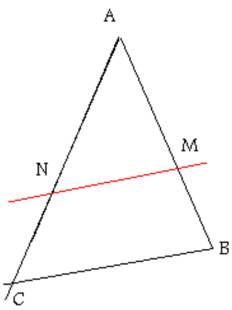
لدينا : $0.8 = \frac{3.2}{} = \frac{AM}{}$ و : $0.8 = \frac{2}{} = \frac{AN}{}$ ينتج: $\frac{AN}{} = \frac{AM}{}$

- المستقيمان في الحالتين الأولى والثالثة متوازيان أي : $(MN) // (BC)$ مع التحقق.

2 - ABC مثلث بحيث $AB = 4.2cm$ ، $AC = 5.6cm$

- نعين M حيث $M \in [AB]$ و $AC = 3cm$

- نعين N حيث $N \in [AC]$ و $AC = 4.8cm$



- حساب - حساب $\frac{AM}{}$ و $\frac{AN}{}$ ومقارنتهما.

$\frac{1}{} = \frac{3}{} = \frac{AM}{}$ و $\frac{6}{} = \frac{4.8}{} = \frac{AN}{}$

ومنه $\frac{AN}{} \neq \frac{AM}{}$ ويكون: $(MN) \nparallel (BC)$

الشروط الكافية لتوازي مستقيمين (MN) و (BC)

1 - $\frac{AN}{} = \frac{AM}{}$ 2 - $A; M; N$ و $A; N; C$ تقع بنفس الترتيب على المستقيمين (AB) و (AC)

الاستثمار	الحوصلة: تكتب المعرفة 2 من الصفحة رقم 157 ينجز التلاميذ للتمارين من الصفحة 160 رقم 3 ، 4 ، 5.	

المادة : أنشطة هندسية **المستوى: 4 متوسط**

الموضوع :نظرية طالس. **المذكرة: 03**

الكفاءات: ـ تقسيم قطعة مستقيم بتوظيف نظرية طالس. **الوسائل: المدور ، المسطرة.**

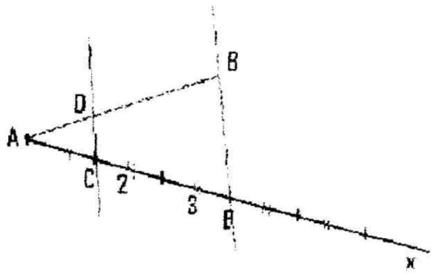
المراحل	سير الدرس	الملاحظات
التهيئة	كيفية تعيين منتصف قطعة مستقيم باستخدام المدور.	

البناء

تقسيم قطعة مستقيم هندسيا :

النشاط : ينجز النشاطين رقم 5 ، 6 ص 156.

الإجابة :5 ـ رسم مستقيم يشمل C ويوازي (EB) ويقطع $[AB]$ في D



ـ حساب النسبة : $\frac{AD}{AB}$:

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AC}{AE} = \frac{1}{3}$$

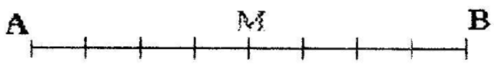
ـ كتابة AB بدلالة AD

لدينا $\frac{AD}{AB} = \frac{1}{3}$ ومنه : $AB = 3AD$

ـ تقسيم القطعة $[AB]$ إلى 3 قطع متقايسة.

يتم ذلك باستخدام الوحدة AD والمدور.

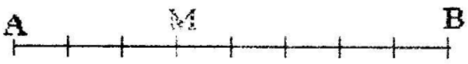
6 ـ اكمال مايلي:



$$\frac{MA}{AB} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}; \ \frac{MA}{MB} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\frac{MA}{AB} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}; \ \frac{MA}{MB} = \frac{6}{2} = 3 > 1$$

$$\frac{MA}{AB} = \frac{9}{8}; \ \frac{MA}{MB} = \frac{9}{1} = 9 > 1$$



$$\frac{MA}{AB} = \frac{3}{8}; \ \frac{MA}{MB} = \frac{3}{5} < 1$$

$$\frac{MA}{AB} = \frac{1}{7} \ ; \ \frac{MA}{MB} = \frac{1}{6} < 1$$

اكمال ما يلي:

إذا كان : $\frac{MA}{MB} = 1$ فإن: M منتصف [AB]

إذا كان : $\frac{MA}{MB} < 1$ فإنّ M أقرب من A منه إلى B.

إذا كان: $\frac{MA}{MB} > 1$ فإنّ M أقرب من B منه إلى A.

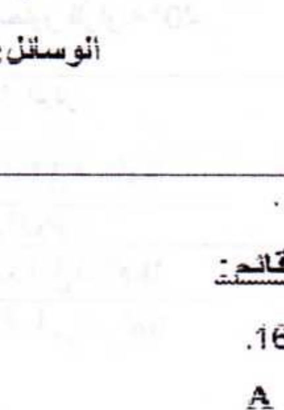
الاستثمار	الحوصلة : تكتب الحوصلة من الصفحة 157 المعرفة 3	

المادة : أنشطة هندسية | المستوى: 4 متوسط
الموضوع : النسب المثلثية في مثلث قائم . | المذكرة: 04
الكفاءات: - التعرف على النسبتين sin و tan . | الوسائل: المدور ، المسطرة ، الكوس

المراحل	سير الدرس	الملاحظات
التهيئة	إنجاز الأنشطة رقم 1 ، 2 ،3 من التمهيد الصفحة رقم 167 .	.
البناء	تعريف جيب و ظل زاوية حادة في مثلث قائم:	

النشاط: يقوم التلاميذ بإنجاز النشاط رقم 1 من الصفحة رقم 168.

الإجابة : 1 - النقل والإتمام :



المثلث OAB قائم في B.

كل من الزاويتين $\hat{O}$ و $\hat{A}$ هي زاوية حادة.

الضلع $[OA]$ هو وتر المثلثOAB

الضلع $[OB]$ هو مجاور للزاوية $\hat{O}$.

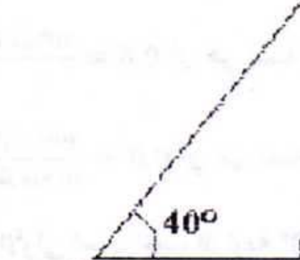
الضلع $[AB]$ هو الضلع المقابل للزاوية $\hat{O}$.

2 - التمعن في الشكل المقابل :

- نبين أن : $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD} = \frac{AB}{CD}$:

لدينا : المستقيمان (AB) ، (DC) عموديان على نفس المستقيم (OC)

إذن : $(AB) // (DC)$



فنجد حسب نظرية طالس: $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD} = \frac{AB}{CD}$

- إستنتاج أن :1 -) $OB \times CD = OD \times AB$

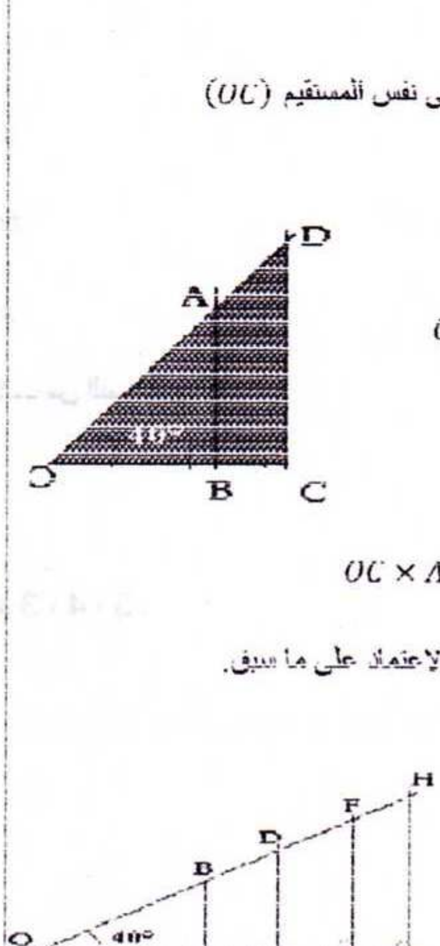
لدينا : $\frac{OB}{OD} = \frac{AB}{CD}$ ومنه نجد $OB \times CD = OD \times AB$

$OC \times AB = OA \times CD$ (- 2

لدينا أيضا : $\frac{OA}{OC}=\frac{AB}{CD}$ ومنه : $OC \times AB = OA \times CD$

- المساواتان : $\frac{AB}{OB} = \frac{CD}{OD}$ ، $\frac{AB}{OA} = \frac{CD}{OC}$ صحيحتان بالإعتماد على ما سبق.

3 - النقل وإتمام الجدول بعد تعيين الأطوال المطلوبة .



المثلث	OAB	OCD	OEF	OGF
طول الضلع المقابل للزاوية °40	1.9	2.8	3.7	4.5
طول الضلع المجاور للزاوية °40	2.3	3.4	4.5	5.4
طول الوتر	3	4.4	5.8	7
$\dfrac{\text{طول الضلع المقابل لـ } 40^\circ}{\text{طول الوتر}}$	0.6	0.6	0.6	0.6
$\dfrac{\text{طول الضلع المقابل لـ } 40^\circ}{\text{طول الضلع المجاور لـ } 40^\circ}$	0.8	0.8	0.8	0.8

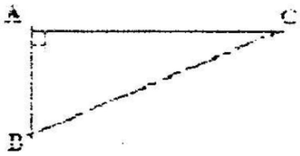
الملاحظة:

$\dfrac{\text{طول الضلع المقابل للزاوية } 40^\circ}{\text{طول الوتر}} \approx 0.6$ أي هي نسبة ثابتة في جميع المثلثات القائمة.

$\dfrac{\text{طول الضلع المقابل للزاوية } 40^\circ}{\text{طول الضلع المجاور للزاوية } 40^\circ} \approx 0.8$ أي هي نسبة ثابتة في جميع المثلثات القائمه

- ❖ النسبة الأولى تسمى جيب الزاوية °40 ورمزها $sin40^\circ$ ونكتب: $sin40^\circ = 0.6$
- ❖ النسبة الثانية تسمى ظل الزاوية °40 ورمزها $tan40^\circ$ ونكتب: $tan40^\circ = 0.8$

4 - النقل والإتمام :



في المثلث ABC القائم في A :

$tan\hat{B} - \frac{AC}{AB}$

$sin\hat{B} = \frac{AC}{BC}$

$tan\hat{C} = \frac{AB}{AC}$

$sin\hat{C} = \frac{AB}{BC}$

الحوصلة: تكتب من الصفحة 173

المادة : أنشطة هندسية **المستوى: 4 متوسط**

الموضوع : النسب المثلثية في مثلث قائم . **المذكرة: 05**

الكفاءات: - تطبيقات على مثلث قائم وتره هو نصف قطر دائرة . **الوسائل: المدور ، المسطرة ، الكوس .**

المراحل	سير الدرس	الملاحظات
التهيئة	حل التمرين ص 178 رقم 3.	
البناء	(انظر أدناه)	- شرح الوظيفة DEG معنى DEG - شرح الوظيفة 2ndF

جيب وظل زاوية حادة في مثلث قائم (تابع):

النشاط : ينجز التلاميذ النشاط رقم 2 من الصفحة رقم 169.

الإجابة : **1** - نبين أنّ في المثلث OMH ، العدد $sin \propto$ يساوي ترتيب النقطة M .

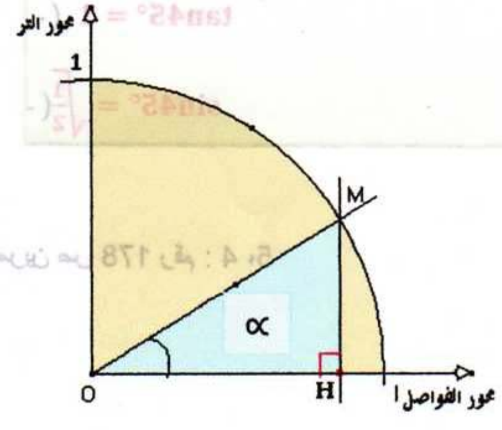
لدينا : $sin \propto = \frac{HM}{OM}$

ومنه : $sin \propto = \frac{HM}{1}$

أي : $sin \propto = HM$

لكن : HM هو ترتيب النقطة M

إذن : $sin \propto$ هو ترتيب النقطة M



2 - رسم مماس للدائرة في النقطة I

ويقطع (OM) في النقطة E

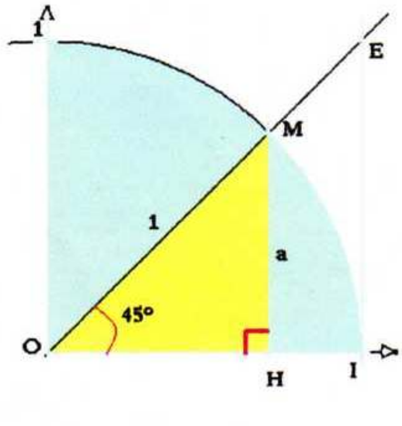
3 - نبين أنّ في المثلث OIE ، $tan \propto = IE$

لدينا : $tan \propto = \frac{IE}{OI}$

لكن : $OI = 1$

إذن : $tan \propto = \frac{IE}{1}$

أي : $tan \propto = IE$



2 - حساب قيمة a ،

واستنتاج ترتيب M:

المثلث OMH قائم في H ومتساوي الساقين لأن $\hat{M} = \hat{O} = 45°$

إذن : $OH = MH = a$

فحسب نظرية فيثاغورس نجد :

- قيمة $sin45°$:

$\sqrt{\frac{1}{2}} = \propto = MH = sin45°$ أي : ومنه ترتيب **M** هو $\sqrt{\frac{1}{2}}$

)- قيمة IE:

المستقيمان (IE) و(MH) عموديان على نفس المستقيم (OI)فهما متوازيان فحسب نظرية طالس نجد :

$\frac{MH}{IE} = \frac{OH}{OI}$ أي : $\frac{a}{IE} = \frac{a}{1}$ ومنه : $IE = 1$

- استنتاج قيمة $tan45°$:

$tan45° = IE = 1$

الحوصلة:	-) في مثلث ABC قائم في A وطول وتره 1.فإنّ : $sin\hat{C} = AB$ ،
	-) $tan45° = 1$
	-) $sin45° = \sqrt{\frac{1}{2}}$

الاستثمار	تنجز التمرين ص 178 رقم : 4 ،5

المادة : أنشطة هندسية **المستوى:** 4 متوسط

الموضوع : النسب المثلثية في مثلث قائم . **المذكرة:** 06

الكفاءات: ـ حساب ظل وجيب زاوية بالآلة الحاسبة . **الوسائل:** المدور ، المسطرة.

ـ حساب زاوية بمعرفة ظلها و جيبها .

المراحل	سير الدرس	الملاحظات
التهيئة	احسب بالحاسبة $\cos 32°$ ،	
البناء	أوجد بالحاسبة الزاوية α حيث $\cos \alpha = 0.65$ **<u>استعمال الحاسبة :</u>** **<u>النشاط</u>** : رقم 3 من الصفحة رقم 170 الإجابة : اعطاء القيمة المقربة إلى 0.01 : $tan46° = 1.03$ $tan80° = 5.67$ $tan51 = 1.23$ $sin46° = 0.71$ $sin80° = 0.98$ $sin51° = 0.77$ ـ يتم استعمال الحاسبة وشرح كيفية عملها لإيجاد هذه القيم . 2 ـ إعطاء المدور إلى وحدة للقيمة التقريبية لقيس $\hat{c}$ و $\hat{A}$ $\mathrm{Tan}\,\hat{c} = 1.73$ فإنّ : $\hat{c} = 60°$ $\sin \hat{C} = 0.5$ فإنّ : $\hat{c} = 30°$ **<u>الحوصلة :</u>** تكتب من الصفحة رقم 174	
الاستثمار		

المادة: أنشطة هندسية **المستوى :** 4 متوسط

الموضوع : المعالم **المذكرة :** 17

الكفاءات : حساب طول قطعة مستقيمة **الوسائل :** المدور ، المسطرة .

المراحل	سير الدرس	الملاحظات
التهيئة	إذا كان $A(2,-1)$ ، $B(3,1)$ فإن : $\overrightarrow{AB}(\quad,\quad)$ ، $\overrightarrow{BA}(\quad,\quad)$	
البناء	**المسافة بين نقطتين :**	

تقديم النشاط : يقدم النشاط رقم 6 ص 207 ، بقراءته من طرف أحد التلاميذ.

فترة البحث : يقوم التلاميذ بإنجاز النشاط على كراريس المحاولات .

فترة العرض والمناقشة : تعرض أعمال التلاميذ على السبورة ، حيث تناقش وتوجه وتحوصل .

الإجابة : 1 - نقل وإكمال :

المثلث ABC قائم في C ،

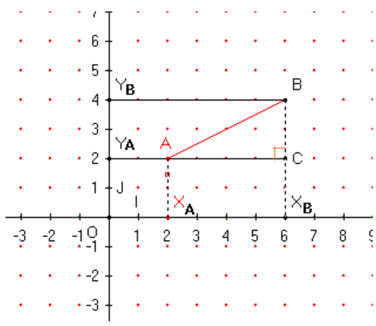
حسب نظرية فيثاغورث لدينا :

$$AB^2 = AC^2 + CB^2$$

2 - التعبير عن AC , CB بدلالة x_B, x_A ، y_B, y_A:

$$AC = x_B - x_A \quad ، \quad CB = y_B - y_c$$

3 - نبيّن أن $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_c)^2}$



لدينا : $AB^2 = AC^2 + CB^2$ من الفرع 1

$$AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_c)^2$$

ومنه: $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_c)^2}$

4 - حساب AB في الحالات:

أ - $A(-2,1)$ ، $B(-2,4)$ ومنه :

$$AB = \sqrt{(-2-(-2))^2 + (4-1)^2}$$

ومنه: $AB = \sqrt{0^2 + 3^2}$ أي : $AB = \sqrt{9}$

إذن : $AB = 3$

ب - $A(-2,2)$ ، $B(3,2)$

$$AB = \sqrt{(3-(-2))^2 + (2-2)^2}$$

$$AB = \sqrt{5^2 + 0^2}$$

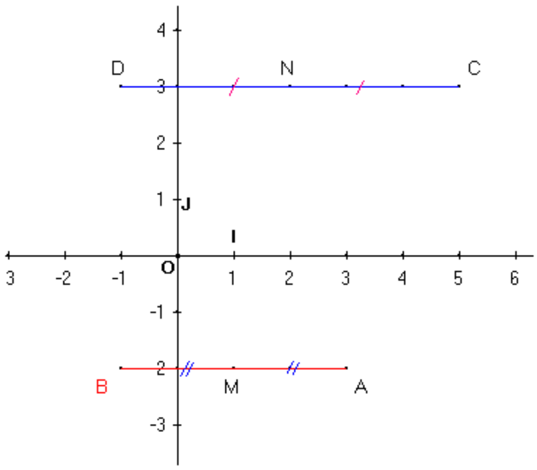
ومنه : $AB = \sqrt{25}$ أي : $AB = 5$

الاستثمار	**الحوصلة** : تكتب من الصفحة رقم 211 المعرفة 8 تنجز التمارين ص 217 رقم 12 ، 13 ، 14 .	

المادة : أنشطة هندسية   **المستوى : 4 متوسط**

الموضوع : المعالم   **المذكرة : 18**

الكفاءات : حساب إحداثيتي منتصف   **الوسائل : المدور ، المسطرة .**

المراحل	سير الدرس	الملاحظات
التهيئة	مراجعة عن كيفية حساب طول قطعة مستقيمة .	
البناء	**حساب إحداثيتي منتصف قطعة مستقيمة :** تقديم النشاط : يقدم النشاط رقم 7 ص 207 ، بقراءته من طرف أحد التلاميذ. فترة البحث : يقوم التلاميذ بإنجاز النشاط على كراريس المحاولات . فترة العرض والمناقشة : تعرض أعمال التلاميذ على السبورة ، حيث تناقش وتوجه وتحوصل **الإجابة :** 1 ـ تعليم النقاط : $A(3,-2)$ ، $B(-1,-2)$, $C(5,3)$, $D(-1,3)$  2 ـ تعيين النقطتين M , N منتصفي $[AB]$ و $[DC]$ على الترتيب : ـ إيجاد إحداثيتي M , N : $M(1,-2)$ ، $N(2,3)$ 3ـ حساب $\frac{x_A+x_B}{2}$ و $\frac{y_A+y_B}{2}$ $\frac{x_A+x_B}{2}=\frac{3+(-1)}{2}=\frac{2}{2}=1$ ، $\frac{y_A+y_B}{2}=\frac{-2+(-2)}{2}=-2$ نلاحظ أن إحداثيتي M هما : $\left(\frac{x_A+x_B}{2},\frac{y_A+y_B}{2}\right)$	

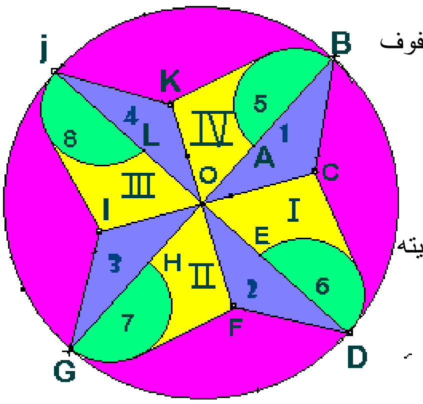
الاستثمار	نفس الأمر يمكن ملاحظته عن N الحوصلة : تكتب من الصفحة رقم 210 المعرفة رقم 7. تنجز التمارين ص 217 رقم 12 ، 13 ، 14.	

المادة : أنشطة هندسية **المستوى : 4 متوسط**

الموضوع : الدوران **المذكرة : 19**

الكفاءات : التعرف على الدوران . وخواصه. **الوسائل : المدور ، ورق شفاف ,المسطرة**

.

المراحل	سير الدرس	الملاحظات
التهيئة	ينجز النشاط رقم 1 من الصفحة رقم 222. الإجابة : ـ الشكل 1 : تناظر محوري ـ الشكل 2 : إنسحاب . ـ الشكل 3 : تناظر محوري ـ الشكل 4 : تناظر مركزي. ـ الشكل 4 : دوران .	
البناء	**تعريف الدوران ـ مميزاته وخواصه**: تقديم النشاط : يقدم النشاط رقم 1 من الصفحة رقم 223 ، فيقرأه تلميذ من التلاميذ . فترة البحث و المحاولة: يبحث التلاميذ في كراس المحاولات . فترة العرض والمناقشة : تعرض الإجابات على السبورة حيث تناقش وتوجه ونحوصل . **الإجابة على النشاط :** 1 ـ القيام بالخطوات المطلوبة : ـ الشكل الذي ينطبق عليه مشفوف المثلث 1 على المثلث 2. وينطبق مشفوف نصف القرص 5 على نصف القرص 6.  ـ إكمال مايلي : ـ ينطبق مشفوف النقطة A على النقطة E . ـ ينطبق مشفوف النقطة B على النقطة D. ـ نقول إن الشكل 2 هو صورة الشكل 1 بالدوران الذي مركزه O و زاويته $90°$ في الإتجاه المعطى . ـ صورة الأشكال 2 ، 7 ، 8 ، 111 هي .... ـ صورة النقاط $G, C. B, A, O$ هي .... ـ صور القطع $[HG], [OD], [OC]$ بالدوران المعطى هي القطع : .... ـ المقارنة بين طول كل قطعة وطولها : لكل قطعة وصورتها نفس الطول. ـ صور الزوايا : $\widehat{GOF}$, $\widehat{KGL}$, $\widehat{KOC}$ هي الزوايا .... ـ ـ المقارنة بين كل زاوية وصورتها : لكل زاوية وصورتها نفس القيس. ـ النقاط G , O, B تشكل إستقامية وصورها هي j, O, D تشكل إستقامية أيضا. 2 ـ 1 ـ الشكل 1 لا ينطبق على الشكل 2 إلا في الحالة الرابعة . 2 ـ التحقق باستعمال الورق الشفاف. 3 ـ الحالة 4 تمثل وضعية تناظر مركزي .	

الإستثمار	التناظر المركزي هو حالة خاصة من الدوران. **الحوصلة:** تكتب الحوصلة من الصفحة رقم 229. التمارين ص 236 رقم 1 ، 2 .	

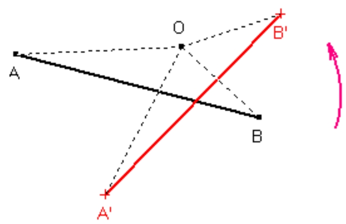
المادة : أنشطة هندسية **المستوى :** 4 متوسط

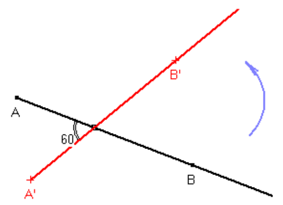
الموضوع : الدوران **المذكرة :** 20

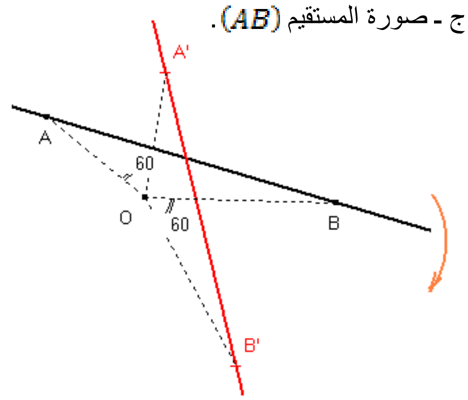
الكفاءات : كيفية إنشاء صورة شكل بدوران **الوسائل :** المدور ، المنقلة ، المسطرة.

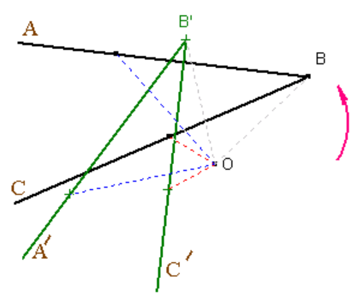
<table>
<tr><th>المراحل</th><th>سير الدرس</th><th>الملاحظات</th></tr>
<tr><td>التهيئة
البناء</td><td>
مراجعة .
إنشاء صورة شكل بدوران :
تقديم النشاط : يقدم النشاط رقم 2من الصفحة رقم 224 ، فيقرأه تلميذ من التلاميذ بصوت مرتفع .
فترة البحث و المحاولة: يبحث التلاميذ في كراس المحاولات .
فترة العرض والمناقشة : تعرض الإجابات على السبورة حيث تناقش وتوجه ونحوصل

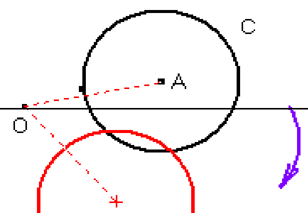
الإجابة على النشاط :
1 ـ تشرح طريقة إنشاء صورة نقطة بدوران
2 ـ علما أن الدوران يحفظ الأشكال ، ننشئ صورة الشكل بدوران الذي مركزه O وزاويته $60°$ في الإتجاه المعطى .

أ ـ صورة قطعة مستقيم $[AB]$ حيث $AB = 5cm$.


ب ـ صورة نصف مستقيم $[AB)$.


ج ـ صورة المستقيم (AB) .


د ـ صورة زاوية $\widehat{ABC}$.


هـ ـ صورة الدائرة (C) .


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

الإستثمار

الحوصلة : تكتب من الصفحة رقم230 ، 231.

تنجز التمارين ص 236 رقم 3 ، 4 ،5.

المادة : أنشطة هندسية　　　　**المستوى** : 4 متوسط

الموضوع : الدوران　　　　**المذكرة** : 21

الكفاءات : دراسة العلاقة بين الزاوية المحيطية والمركزية التي تحصر معها نفس القوس.　　　　**لوسائل** : المدور ، المنقلة ، المسطرة.

المراحل	سير الدرس	الملاحظات
التهيئة البناء		

الزاوية المحيطية والزاوية المركزية :

تقديم النشاط : يقدم النشاط ص 226 رقم 3، حيث يقرأه أحد التلاميذ .

فترة البحث : يبحث في النشاط في كراس المحاولات .

فترى العرض : تعرض أعمال التلاميذ في السبورة ، حيث تناقش وتحوصل ز

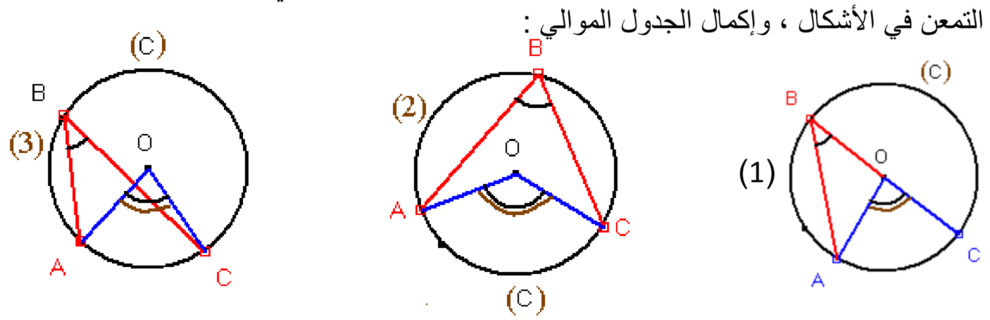
الإجابة :

1 ـ 1 ـ الزاوية المحيطية هي زاوية رأسها نقطة من الدائرة ، وضلعاها يقطعان هذه الدائرة في نقطتين .

2 ـ الزاوية المركزية هي زاوية رأسها مركز الدائرة .

ـ على ضوء هذا يحدد التلاميذ الزوايا المحيطية والزوايا المركزية في الأشكال المعطاة.

2 ـ التمعن في الأشكال ، وإكمال الجدول الموالي :



ـ نقول إن الزاوية المركزية $\widehat{AOC}$ و الزاوية المحيطية $\widehat{ABC}$ تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{AC}$ من الدائرة (الملوّن بالأزرق)

الشكل	قيس الزاوية المحيطية	قيس الزاوية المركزية	العلاقة بين $\widehat{ABC}$ و$\widehat{AOC}$
(1)			
(2)			
(3)			

الاستنتاج : قيس الزاوية المركزية هو ضعف قيس الزاوية المحيطية التي تحصضر معها نفس القوس

أي : $\widehat{AOC} = 2\widehat{ABC}$

البرهان على هذه النتيجة :

الشكل 1: $[BC]$ قطر في (C)

- المثلث AOB متساوي الساقين لأن : $BO = OA$

- لدينا $\widehat{BAO} = \widehat{OBA}$ لأنهما زاويتا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين AOB.

- لدينا $\widehat{AOC} = \widehat{OAB} + \widehat{OBA}$

ومنه: $\widehat{AOC} = 2\widehat{OAB}$

الشكل 2 :

- رسم القطر $[BD]$ للدائرة (C)

لدينا : $\widehat{AOD} = 2\widehat{ABD}$

و : $\widehat{DOC} = 2\widehat{DBC}$

ولدينا: $\widehat{AOC} = \widehat{AOD} + \widehat{DOC}$ أي : $\widehat{AOC} = 2\widehat{ABD} + 2\widehat{DBC}$

ونجد: $\widehat{AOC} = 2(\widehat{ABD} + \widehat{DBC})$ فيكون: $\widehat{AOC} = 2\widehat{ABC}$

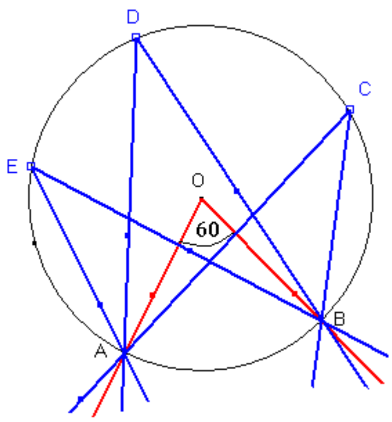
الشكل 3 :

يمكن إعطاء البرهان بالكيفية:

- نرسم القطر $[BD]$

- لدينا $\widehat{DOA} = 2\widehat{DBA}$ و $\widehat{DOC} = 2\widehat{DBC}$

ومنه: $\widehat{AOC} = 2\widehat{DBA} - 2\widehat{DBC}$ أي: $\widehat{AOC} = 2\widehat{ABC}$



3 - رسم عدة زوايا محيطية تحصر القوس $\widehat{AB}$

نجد : $\hat{E} = \hat{D} = \hat{C}$

البرهان :

$\widehat{AOB} = 2\hat{C} = 2\hat{D} = 2\hat{E}$

ومنه: $\hat{E} = \hat{D} = \hat{C}$ بقسمة كل الأطراف على 2.

الحوصلة: تكتب من الصفحة رقم 232 /3

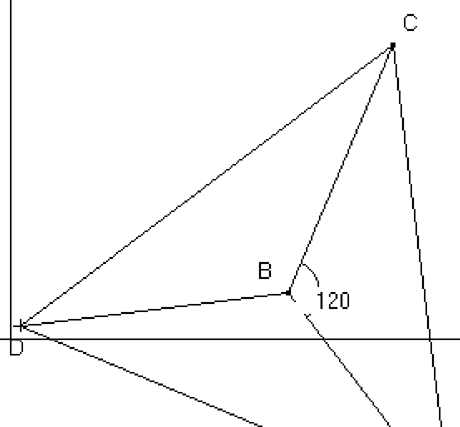
الإستثمار

تنجز التمارين ص 240 رقم 5 ،6 ، 10،7.

المادة : أنشطة هندسية | **المستوى :** 4 متوسط

الموضوع : الدوران | **المذكرة :** 22

الكفاءات : دراسة المضلعات المنتظمة . | **الوسائل :** المدور ، المنقلة ، المسطرة.

المراحل	سير الدرس	الملاحظات
التهيئة	ما هي الرباعيات التي تعرفها ؟ أعط رباعي أضلاعه متقايسة.	
البناء	**المضلعات المنتظمة:** تقديم النشاط :ينجز التلاميذ النشاط رقم 6 من الصفحة 228 وذلك بعد أن يقرأه أحد التلاميذ . فترة البحث : ينجز التلاميذ النشاط في كراس المحاولات . فترة العرض : تعرض مختلف الإجابات على السبورة. **الإجابة:** **المضلع المنتظم هو مضلع كل أضلاعه لها نفس الطول وكل زواياه متقايسة.** 1 ـ المضلعات المنتظمة هي : المربع و الخماسي . 2 - 1 ـ إنشاء D صورة C بالدوران الذي مركزه B وزاويته 120^0 وحيث صورة A بهذا الدوران هي C. ـ نقول عن النقطتين E و A أنهما متطابقتان. ـ طبيعة المثلث CDE : متقايس الأضلاع . التعليل : صورة القطعة $[CA]$ بهذا الدوران هي $[DC]$ ومنه: $DC = CA$ صورة $[DC]$ بهذا الدوران $[DA]$ ومنه: $DC = DA$ ينتج: $DC = CA = DA$ فالمثلث CDE متقايس الأضلاع .  	

<table>
<tr><td>الاستثمار</td><td>
ـ البرهان أن رؤوس المثلث CDE هي من نفس الدائرة التي يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها .

لدينا صورة $[BA]$ هي [BC] بهذا الدوران.
فيكون: $BA = BC$
وصورة $[BC]$ هي [BD] بهذا الدوران.
فيكون: $BC = BD$
فينتج: $BA = BC = BD$
فالدائرة التي مركزها B ونصف قطرها BA تشمل رؤوس المثلث CDE.
2 ـ إعادة النشاط بأخذ : $\widehat{ABC} = 90^0$ ، ثم $\widehat{ABC} = 72^0$ بإجراء العدد المناسب من الدورانات للرجوع A.

3 ـ استنتاج طريقة إنشاء المضلعات المنتظمة ذات n ضلعا.

كي ننشئ مضلعا ذو n ضلع نرسم مثلثا متساوي الساقين زاوية رأسه الأساسي هي $\frac{360^0}{n}$ ثم نجري العدد المناسب من الدورانات التي مركزها الرأس الأساسي وزاويتها $\frac{360^0}{n}$ للرجوع إلى النقطة الأولى .
لاحظ: $\frac{360^0}{3} = \widehat{ABC} = 120^0$ تحصلنا على مثلث متقايس الأضلاع (مضلع منتظم)

$\frac{360^0}{4} = \widehat{ABC} = 90^0$ تحصلنا على مربع (مضلع منتظم)
$\frac{360^0}{5} = \widehat{ABC} = 72^0$ تحصلنا على خماسي منتظم (مضلع منتظم)
الحوصلة: تكتب من الصفحة رقم 233

تنجز التمارين ص 241رقم 11 12 ، 14 ،15
</td><td></td></tr>
</table>

المادة : أنشطة هندسية **المستوى : 4 متوسط**

الموضوع : الهندسة في الفضاء **المذكرة : 23**

الكفاءات : التعرف على الكرة والجلة وكيفية حساب مساحة الكرة وحجم الجلة. **الوسائل : المدور ، المسطرة.**

<table>
<tr><th>المراحل</th><th>سير الدرس</th><th>الملاحظات</th></tr>
<tr><td>التهيئة</td><td>يقدم نشاط الاستعداد من الصفحة رقم 246.</td><td></td></tr>
<tr><td>البناء</td><td>
الكرة والجلة:
تقديم النشاط : يقم النشاط رقم 1 من الصفحة 247 ، حيث يقرأ من طرف أحد التلاميذ.
فترة البحث : يقوم التلاميذ بالإجابة على النشاط في كراس المحاولات .
فترة العرض : تعرض الإجابات على السبورة حيث تناقش وتحوصل .
الإجابة : 1 ـ إيجاد الشكل الذي نقاطه تبعد عن O بنفس المسافة: هذا الشكل هو الشكل 7.
ـ الشكل يسمى كرة .
ـ النقطة الثابتة O تسمى مركز الكرة .
ـ المسافة الثابتة بين نقط المجموعة والنقطة O تسمى نصف قطر الكرة.
2 ـ مجموعة النقط في الفضاء التي تبعد بمسافة تقل أو تساوي $2cm$ عن نقطة ثابتة O.
• الكرة التي مركزها O ونصف قطرها $2cm$ وداخل هذه الكرة.
ـ إكمال ما يلي :
مجموعة النقط التي تبعد بمسافة أقل من أو تساوي مسافة ثابتة R عن نقطة ثابتة O
هي الكرة التي مركزها O ونصف قطرها R وما داخلها ، تسمى هذه المجموعة : الجلة
ذات المركز O ونصف القطر R.
3 ـ عند رمي قطعة نقد 50 دينارا في الجو:
ـ شكل قطعة النقد في هذه الحالة هو كرة .
</td><td></td></tr>
</table>

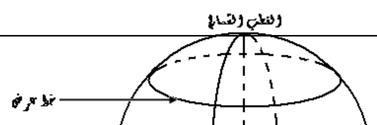
	- الشكل الناتج عن دوران قطعة النقد في الجو هو كرة. - رسم الشكل المولّد - إكمال : الكرة مولّدة من دوران دائرة حول حامل أحد أقطارها . <u>4 ـ الشكل ممثل لكرة نصف قطرها $5cm$ ومركزها O.</u> المستقيمان $(\acute{A}B)$ و (CD) متعامدان وكذا المستقيمان (EF) و (AB) - طول القطعة $[AB]$ هو $2\times5=10cm$ إذا كانت G نقطة من الكرة : - يعني أن بعد G عن المركز O هو نفس نصف القطر.أي : $GO=5cm$ - طبيعة المثلثات $EOB;AOE;OBD;$ قائمة في O.أما المثلث AFD فهو قائم ومتساوي الساقين في F .(يقدم التبرير) **ملاحظة :** نسمي الدوائر التي مركزها O ، <u>5 ـ نقبل ما يلي</u> : **مساحة الكرة** : $S=4\pi r^2$ حيث r هو نصف قطر هذه الكرة . **حجم الجلة فهو** : $v=\frac{4}{3}\pi r^3$ حيث r نصف قطر هذه الجلة. أ ـ مساحة الكرة التي نصف قطرها $7cm$ هي : $S\approx4\times3.14\times7^2=615.44cm^2$ - حجم الجلة التي نصف قطرها $5cm$ هو: $V\approx\frac{4}{3}\times3.14\times5^3\approx523.33cm$ ب 1ـ مساحة الجزء الأول: $S=\frac{3}{8}\times4\times\pi\times4^2\approx75.36cm^2$ - مساحة الجزء الثاني : $s=\frac{1}{2}\times4\times\pi\times4^2\approx100.48cm^2$ 2 ـ حجم الجزء الأول: $V=\frac{3}{8}\times\frac{4}{3}\times\pi\times4^3\approx100.48cm^3$ - حجم الجزء الثاني : $V=\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}\pi4^3\approx133.97cm^3$ **الحوصلة** : تكتب من الصفحة 275،ص258. التمارين ص 263 رقم 1 ، 2 3 ، 4 ،5 ،6 .	الاستثمار

المادة : أنشطة هندسية — **المستوى : 4 متوسط**

الموضوع : الهندسة في الفضاء — **المذكرة : 24**

الكفاءات :. تعيين الإحداثيات الجغرافية لمكان على الكرة الأرضية. — **الوسائل : المدور ، المسطرة.**

الملاحظات	سير الدرس	المراحل
	التاذكير بالكتابة العلمية ، حجم الكرة.	**التهيئة**
	<u>الكرة الأرضية والإحداثيات الجغرافية:</u> <u>تقديم النشاط</u> : يقم النشاط رقم 2 ، 3 من الصفحة 249 ، حيث يقرأ من طرف أحد التلاميذ. <u>فترة البحث</u> : يقوم التلاميذ بالإجابة على النشاط في كراس المحاولات . <u>فترة العرض</u> : تعرض الإجابات على السبورة حيث تناقش وتحوصل . **<u>الإجابة :</u>** الأرض عبارة عن كرة مفلطحة في قطبيها ، نصف قطرها $6400km$ - <u>الحساب باستعمال الكتابة العلمية مساحتها وحجمها</u>: 1) <u>المساحة</u> : $S=4\pi r^2$ أي : $S=4\pi6400^2=514718540.4$ أي : $S\approx5.15\times10^8km^2$ <u>الحجم</u>: $V=\frac{4}{3}\pi r^3$ أي : $V=\frac{4}{3}\pi6400^3$ إذن : $V\approx1.1\times10^{12}km^3$ 2) <u>خط الاستواء هو دائرة كبرى محيطها</u> : $2\pi r\approx2\pi\times6400=40212.39\approx4.02\times10^4km$ **خطوط الطول هي أنصاف دوائر كبرى تمر بقطبي الكرة الأرضية**	**البناء**



الاستثمار	**خطوط العرض هي دوائر موازية لخط الاستواء.** **<u>الإحداثيات الجغرافية:</u>** يعين موقع نقطة(مكان) على الكرة الأرضية بمعرفة خط الطول خط العرض الذي تنتمي إليهما ثم إعطاء : 1 ـ موقع النقطة غرب أو شرق خط غرينتش وهو قيس الزاوية بالدرجات التي مركزها الكرة الأرضية و المشكلة بين خط الطول وخط غرينتش ، متبوعا بغرب أو شرق خط غرينتش . 2 ـ وموقع النقطة شمال أو جنوب خط الإستواء وهو قيس الزاوية بالدرجات التي رأسها مركز الكرة الأرضية والمشكلة بين دائرة العرض التي تنتمي إليها وخط الاستواء ، متبوعا بشمال أو جنوب خط الإستواء 3 ـ إعطاء الإحداثيات الجغرافية للجزائر العاصمة : **<u>الحوصلة</u>** : تكتب من الصفحة رقم 257 تنجز التمارين ص 264 رقم 7 ، 8 ،	