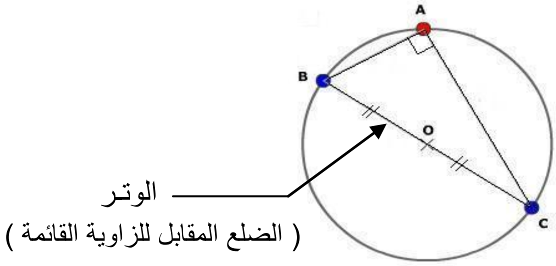
درس : المثلث القائم الزاوية و الدائرة

Math

خاصية 1 : المباشرة

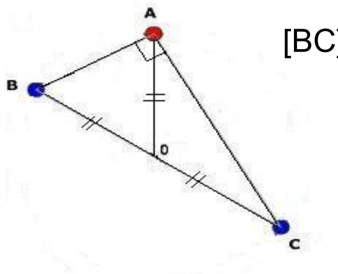
- إذا كان مثلث قائم الزاوية فإن منتصف الوتر (الضلع الأكبر) هو مركز الدائرة المحيطة بهذا المثلث .



بتعبير آخر

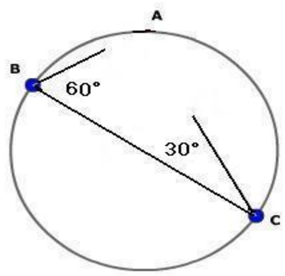
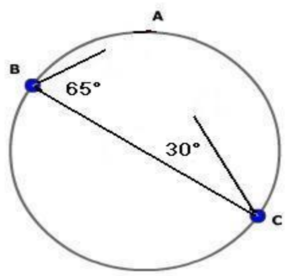
- إذا كان ABC مثلث قائم الزاوية في A فإن O منتصف الوتر [BC] تبعد بنفس المسافة عن رؤوس المثلث : A ، B و C .

أي أن : OA=OB=OC=BC÷2



تـطبيقات

1 - في أي حالة ستنتمي النقطة A إلى الدائرة ، دون إتمام إنشاء المثلث ABC ، علل جوابك ؟

الحـالة الأولى	الحـالة الثانية
	

الحل

ستنتمي النقطة A إلى الدائرة إذا كان المثلث قائم الزاوية في A أي : $\hat{A}$ =90°

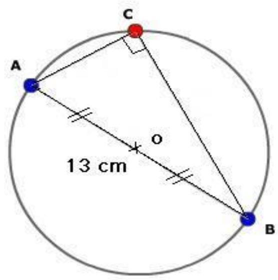
1- لنحسب $\hat{A}$ ؟ $\hat{A}$=180 °- (60 ° +30 °)= 90 °

ومنه فإن المثلث ABC قائم الزاوية في A ، إذن A ستنتمي إلى الدائرة في هذه الحالة 1.

2- لنحسب $\hat{A}$ ؟ $\hat{A}$=180 °- (65 ° +30 °)= 85 °

ومنه فإن المثلث ABC غير قائم الزاوية في A ، إذن A لن تنتمي إلى الدائرة في هذه الحالة 2.

2 - احسب المسافة OC باعتماد الشكل



الحل

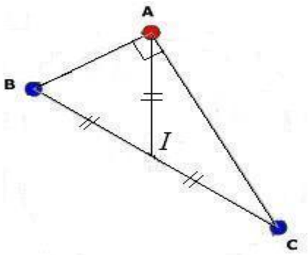
- بما أن المثلث ABC قائم الزاوية في C فإن :

$$OA = OB = OC = \frac{AB}{2} = \frac{13}{2} = 6{,}5cm$$

خاصية 2 ؛ العكسية

ABC مثلث و I منتصف $[BC]$ ، إذاكان : $IA = IB = IC$

فإن المثلث ABC قائم الزاوية في A

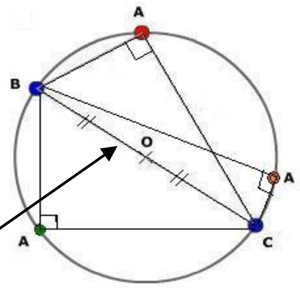


بتعبير آخر

إذاكان $[BC]$ قطر لدائرة ، فإن أي نقطة A أخذناها على هذه الدائرة

ستشكل مثلث ABC قائم الزاوية في النقطة A

(الشكل يبين ثلاث مثلثات لها نفس الوتر (قطر د) قائمة الزاوية في A)

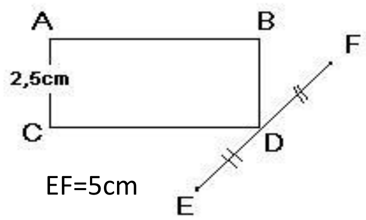


قطر الدائرة

تطبيقات

1

بالإعتماد على الشكل



- حدد طبيعة المثلث EBF معللا جوابك ؟

الحل

- بما أن $ABCD$ مستطيل فإن $AC = BD$ أي $BD = 2{,}5cm$

ولدينا: $ED = FD = \dfrac{EF}{2} = \dfrac{5}{2} = 2{,}5cm$

إذن : $DB = DE = DF$

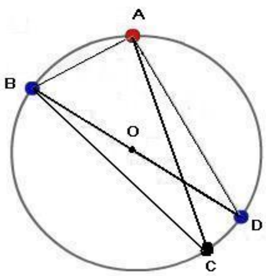
ومنه فإن : المثلث EBF قائم الزاوية في B

2

بالإعتماد على الشكل

- من بين المثلثين ABC و ABD حدد معللا جوابك

المثلث القائم الزاوية إذا كان موجودا ؟



الحل

- المثلث ABD قائم الزاوية في A لأن النقط A و B و D تنتمي إلى نفس الدائرة و [BD] قطر للدائرة .

- المثلث ABC غير قائم الزاوية في A رغم كون A و B و D تنتمي إلى نفس الدائرة لأن [BC] ليس قطر للدائرة

وكذلك [AC] و [AB] .

المزيد من التمارين : أنظر سلسلة التمارين