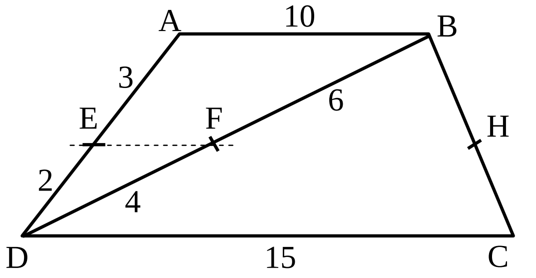
مستوى 3 إع — فرض محروس 3 د I

التنقيط

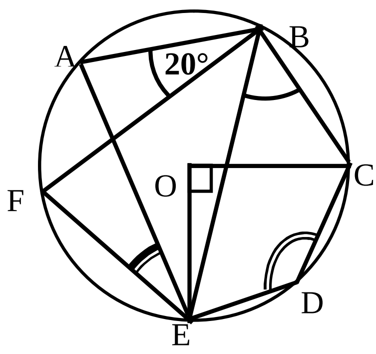


في الشكل جانبه $ABCD$ شبه منحرف حيث :
$AB=10$ و $DC=15$ و $EA=3$ و $ED=2$ و
$FB=6$ و $DF=4$ (رسم الشكل غير مطلوب)

1) بين أن $(EF)//(AB)$ — 2 ن
2) أحسب EF — 2 ن
3) المستقيم (EF) يقطع $[BC]$ في H
أ) تحقق أن : $(EH)//(DC)$ — 1 ن
ب) استنتج حساب FH — 2 ن

ABC مثلث حيث : $AB=AC=3$ و $BC=3\sqrt{2}$

1) بين أن ABC مثلث قائم الزاوية في A — 2 ن
2) أنشئ الشكل — 1 ن
3) أحسب النسب المثلثية للزاوية $A\hat{B}C$ ثم استنتج قياس الزاوية $A\hat{B}C$ — 2 ن
4) أحسب : $K=\sin^2(20°)+\cos(60°)\times\tan(45°)+\sin^2(70°)$ — 2 ن



في الشكل جانبه : A و B و C و D و E و F
نقط من دائرة مركزها O حيث : $A\hat{B}F=20°$ و
$(OC)\perp(OE)$ (رسم الشكل غير مطلوب)

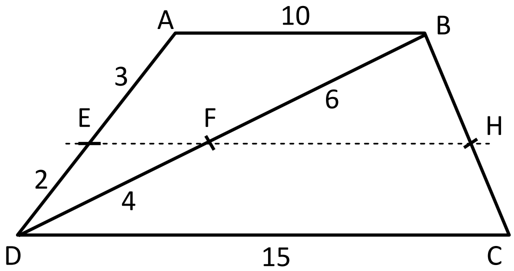
2 ن × 3

1) احسب $A\hat{E}F$
2) احسب $E\hat{B}C$
3) احسب $C\hat{D}E$

فروض النجاح استعدادا لاجتياز فروضك	فرض محروس 3 د 1 حل مقترح	السنة الثالثة ثانوي إعدادي

أذ سمير لخريسي - مدة الانجاز 55 دقيقة

تمرين 1 :



1) لنبين أن : $(EF)//(AB)$ ، لدينا : $\frac{DE}{DA}=\frac{2}{5}$ و $\frac{DF}{DB}=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$ منه : $\frac{DE}{DA}=\frac{DF}{DB}$

الآن لدينا في المثلث ABD : $E\in(AD)$ و $F\in(BD)$ و $\frac{DF}{DB}=\frac{DE}{DA}$ و للنقط D و E و A نفس ترتيب النقط D و F و B ، إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية نستنتج أن : $(EF)//(AB)$

2) لنحسب EF ، لدينا في المثلث ABD : $E\in(AD)$ و $F\in(BD)$ و $(EF)//(AB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة نستنتج أن : $\frac{EF}{AB}=\frac{DF}{DB}=\frac{DE}{DA}$ منه : $\frac{EF}{10}=\frac{2}{5}$ بالتالي : $EF=\frac{20}{5}=4$

3)

أ) لدينا $ABCD$ شبه منحرف إذن $(DC)//(AB)$ و لدينا $(EH)//(AB)$ (لأن $(EF)//(AB)$) ، إذن $(EH)//(DC)$

ب) لدينا في المثلث DBC : $H\in(BC)$ و $F\in(BD)$ و $(FH)//(DC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة نستنتج أن : $\frac{FH}{DC}=\frac{BH}{BC}=\frac{BF}{BD}$ منه : $\frac{FH}{15}=\frac{6}{10}$

بالتالي : $FH=\frac{80}{10}=8$

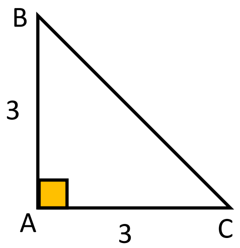
في مبرهنة طاليس العكسية يجب إضافة شرط ترتيب النقط و إدراج تساوي النسب إما بحسابها أو باستعمال سؤال سابق أو استنتاجها من متساويات سابقة.

بعد استعمال مبرهنة طاليس العكسية يحق لنا استعمال مبرهنة طاليس المباشرة بعد ذلك في نفس المثلث لأن التوازي سبق إثباته، كما في السؤال الثاني.

تمرين 2 :

1) لدينا : $AB^2+AC^2=9+9=18$ و $BC^2=(3\sqrt{2})^2=18$ إذن حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن : مثلث قائم الزاوية في A

2)



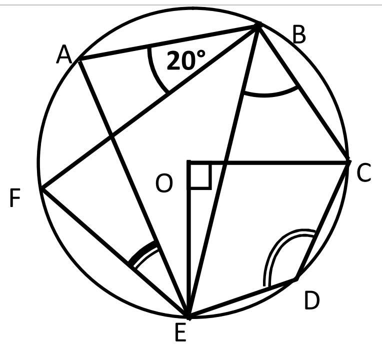
3) $\sin(A\hat{B}C)=\frac{AC}{BC}=\frac{3}{3\sqrt{2}}=\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ ، $\cos(A\hat{B}C)=\frac{AB}{BC}=\frac{3}{3\sqrt{2}}=\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ ، $\tan(A\hat{B}C)=\frac{AC}{AB}=\frac{3}{3}=1$

بالتالي : $A\hat{B}C=45°$

استنتاج قيمة الزاوية يتم عبر جدول النسب المثلثية الخاصة

4) $K=\sin^2(20°)+\cos(60°)\times\tan(45°)+\sin^2(70°)=\sin^2(20°)+\cos^2(20°)+\frac{1}{2}\times1=1+\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$

تمرين 3 :



لنحسب $A\hat{E}F$ ، لدينا : $A\hat{E}F$ و $A\hat{B}F$ زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس، إذن : $A\hat{E}F = A\hat{B}F = 20°$	1
لنحسب $E\hat{B}C$ لدينا : $E\hat{B}C$ زاوية محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية $E\hat{O}C$ ، إذن: $E\hat{B}C = \frac{E\hat{O}C}{2} = \frac{90°}{2} = 45°$	2
لنحسب $C\hat{D}E$ لدينا : $C\hat{D}E$ زاوية محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية $E\breve{O}C$ (لأنها تحصر القوس الكبرى $\overset{\frown}{OC}$) ، إذن: $C\hat{D}E = \frac{E\breve{O}C}{2} = \frac{360° - E\hat{O}C}{2} = \frac{360° - 90°}{2} = \frac{270°}{2} = 135°$ الزاوية المحيطية التي تحصر قوسا كبرى تكون مرتبطة بزاوية مركزية قياسها أكبر من $180°$ الزاوية المحيطية التي تحصر قوسا كبرى تكون دائما منفرجة (قياسها أكبر من $90°$) كل زاوية قياسها أقل من أو يساوي $180°$ نسميها زاوية محدبة و كل زاوية قياسها أكبر من $180°$ تسمى زاوية غير محدبة، لذلك يمكن القول أن كل زاوية محيطية حادة تكون مرتبطة بزاوية مركزية محدبة ، و كل زاوية محيطية منفرجة تكون مرتبطة بزاوية مركزية غير محدبة.	3