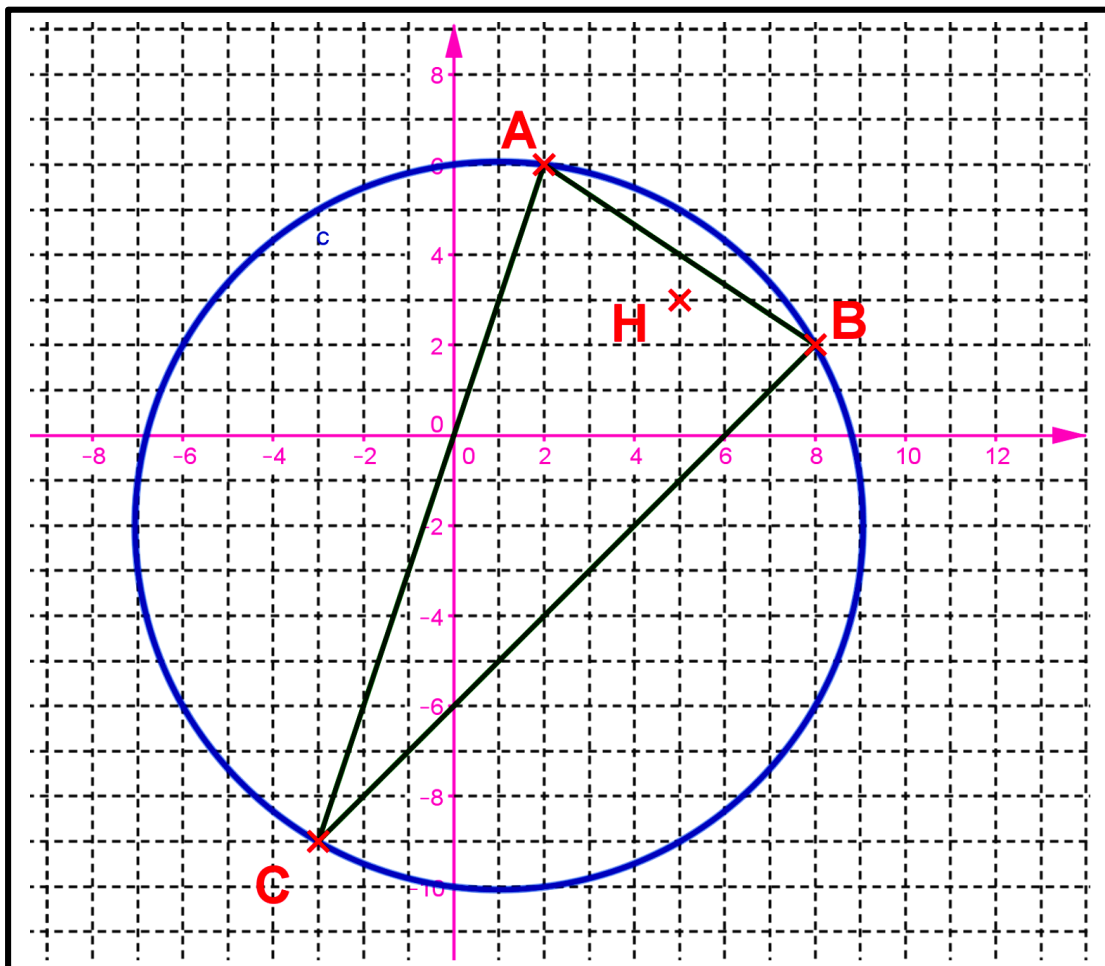




01 الهدف من التمرين: مماثل مركز تلاقي الارتفاعات بالنسبة لضلع مثلث تنتمي للدائرة المحيطة به (10 ن)

- المستوى (P) منسوب إلى معلم متعامد منظم مباشر (O, \vec{i}, \vec{j}) . نعتبر النقط $A(2,6)$ و $B(8,2)$ و $C(-3,-9)$ من (P) أنظر الشكل .
1. بين أن (C) مجموعة النقط $M(x,y)$ من المستوى (P) التي تحقق ما يلي: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 60 = 0$ هي دائرة محدد مركزها Ω و شعاعها (1 ن)
 2. بين أن (C) هي الدائرة المحيطة بالمثلث ABC. (1 ن)
 3. أعط معادلة ديكارتية للمستقيم (Δ_A) المار من A و العمودي على (BC). ماذا يمثل المستقيم (Δ_A) بالنسبة للمثلث ABC؟ (1 ن)
 4. نعتبر النقطة $H(5,3)$. بين أن: الارتفاع (Δ_B) المار من B يمر من H ثم $H \in (\Delta_A)$ ماذا تمثل H بالنسبة للمثلث ABC؟ (1 ن)
 5. تحقق أن: $A'(7,1)$ هي المسقط العمودي ل H على (BC). (1 ن)
 6. حدد إحداثيتي H' مماثلة H بالنسبة ل (BC). هل الهدف من التمرين تحقق؟ (1 ن)
 7. أعط معادلة ديكارتية للمستقيم المماس ل (C) في النقطة C. (1 ن)
 8. أحسب: $\cos(\overline{AB}, \overline{AC})$ و $\sin(\overline{AB}, \overline{AC})$ (1 ن)
 9. أدرس الوضع النسبي للدائرة (C) و المستقيم الذي معادلته: $(D) : 7x + 4y + 66 = 0$ (1 ن)
 10. حدد مبيانيا مجموعة النقط $M(x,y)$ من (P) حيث: $(x,y) \in \mathbb{R}^2 : \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x + 4y - 60 \leq 0 \\ x + y \leq 8 \end{cases}$ (1 ن)





(ن 3)

.02

1. بسط : $\sin(a+x) + \sin(a-x) - 2\sin a \cos x$ (ن 1)
2. أكتب $\frac{1 - \cos x}{\sin x}$ بدلالة $\tan\left(\frac{x}{2}\right)$ (ن 1)
3. ليكن x و y من \mathbb{R} حيث $x \neq y + \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. أكتب $\frac{\sin 2x + \sin 2y}{\cos 2x + \cos 2y}$ بدلالة $\tan(x+y)$: (ن 1)

(ن 5)

.03

الهدف من هذا التمرين تحديد قيمة $\sin\left(\frac{\pi}{10}\right)$ و $\sin\frac{7\pi}{30}$.

1. حل المعادلة : $x \in \mathbb{R} : 4x^2 + 2x - 1 = 0$ (ن 0,5)
2. تحقق أن : $\cos(3x) = [1 - 4\sin^2(x)] \cos x$ (ن 1)
3. نضع $A = \frac{\pi}{10}$ ؛ تحقق أن : $\cos(3A) = \sin(2A)$ (ن 0,5)
4. لنعتبر المعادلة : $x \in \mathbb{R} : \cos(3x) = \sin(2x)$ (E) .
أ- بين أن المعادلة : (E) تكتب على شكل $4\sin^2(x) + 2\sin x - 1 = 0$ (ن 0,5)
ب- أثبت أن : $\frac{\pi}{10}$ حل للمعادلة (E) ثم استنتج قيمة $\sin\frac{\pi}{10}$ و $\cos\frac{\pi}{10}$ (ن 0,5 + ن 0,5 + ن 0,5)
ج- استنتج قيمة : $\sin\frac{7\pi}{30}$ (ن 1)

(ن 2)

.04

باخرة تبحر من النقطة A في اتجاه E ثم في اتجاه B (الاتجاه يوضحه الرسم الإجمالي) .

حيث : قياس الزاوية الهندسية DAB هو β درجة و قياس الزاوية DAE هو 30 درجة و $AE = 22$ km و $EB = 30$ km

1. أحسب : المسافة AB (ن 1)
2. أحسب قياس الزاوية DAB أي β (أو أوجد $\cos \beta$) (ن 1)
- يمكنك استعمال الآلة الحاسبة .

