

Question 1

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CB} = 4 + 15 = 19.$$

Question 2

$$CB^2 = \overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CB} = 1 + 25 = 26, \text{ donc } CB = \sqrt{26}.$$

Question 3

Puisque H est le milieu de $[AB]$, la droite (CH) est la médiane mais aussi la hauteur issue de C , donc les droites (CH) et (AB) sont perpendiculaires, et les vecteurs \overrightarrow{HB} et \overrightarrow{HC} sont orthogonaux, donc leur produit scalaire est nul.

Question 4

La fonction cosinus est paire, donc $\cos(-x) = \cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Question 5

L'équation peut s'écrire :

$$\begin{aligned} x^2 - 2x + (y + 3)^2 &= 3 \\ \iff (x - 1)^2 - 1 + (y + 3)^2 &= 3 \\ \iff (x - 1)^2 + (y - (-3))^2 &= 2^2. \end{aligned}$$

C'est donc l'équation du cercle de centre $(1 ; -3)$ et de rayon 2.