1.

Affirmation 1 :

On a $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}2\\2\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}-7\\6\end{pmatrix}$, donc :

$$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CD}=2\times(-7)+2\times 6=-14+12=-2\neq 0,$$

le produit scalaire n'est pas nul. Les vecteurs ne sont pas orthogonaux, les droites (AB) et (CD) ne sont pas perpendiculaires.

Affirmation 2 :

Le point $E(3\,;\,-2)$ appartient à la droite d'équation $y=x-5$.

Or $\overrightarrow{CE}\begin{pmatrix}3\\3\end{pmatrix}$ et :

$$\overrightarrow{CE}\cdot\overrightarrow{AB}=2\times 3+2\times 3=12\neq 0.$$

La droite d'équation $y=x-5$ contient le point C mais n'est pas perpendiculaire à la droite (AB).

Affirmation 3 :

On a :

$$AB^2=(4-2)^2+(0-(-2))^2=4+4=8.$$

Une équation du cercle de centre A passant par B est donc :

$$(x-2)^2+(y-(-2))^2=8 \iff (x-2)^2+(y+2)^2=8.$$

Affirmation vraie.

2.

Affirmation 4 :

On dérive f comme quotient de fonctions dérivables, puisque x est non nul :

$$f'(x)=\frac{\mathrm{e}^x\times x-1\times\mathrm{e}^x}{x^2}=\frac{\mathrm{e}^x(x-1)}{x^2}.$$

D'où $f'(1)=\dfrac{\mathrm{e}^1(1-1)}{1^2}=\dfrac{0}{1}=0.$

3.

Affirmation 5 :

$\dfrac{2\pi}{5}$ radians correspondent à $\dfrac{2\times 180}{5}=72$ en degré.

On est donc dans le premier quadrant : le cosinus et le sinus sont tous les deux positifs : l'affirmation est fausse.