

Pour chacune des cinq affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse. Chaque réponse devra être justifiée.

Toute démarche de justification même non aboutie sera prise en compte.

1. Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on donne les points :

$$A(2 ; -2), \quad B(4 ; 0), \quad C(0 ; -5), \quad D(-7 ; 1).$$

Affirmation 1 : Les droites (AB) et (CD) sont perpendiculaires.

Affirmation 2 : Une équation de la droite perpendiculaire à (AB) passant par C est :

$$y = x - 5$$

Affirmation 3 : Une équation du cercle de centre A passant par B est :

$$(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 8$$

2. Soit f la fonction définie pour tout $x \in]0 ; +\infty[$ par :

$$f(x) = \frac{e^x}{x}.$$

On note f' sa fonction dérivée.

Affirmation 4 : $f'(1) = 0$

3. On donne : $\cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) = \frac{-1 + \sqrt{5}}{4}$

Affirmation 5 : $\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) < 0$