

INTERRO

MATHS

GÉOMÉTRIE

**PREMIÈRE
SPÉCIALITÉ MATHS**

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Exercice 4 (5 points)

Le logo d'une entreprise est constitué d'un carré, d'un cercle et d'un triangle.

Il a été représenté ci-contre dans un repère orthonormé $(O ; \vec{i}, \vec{j})$.

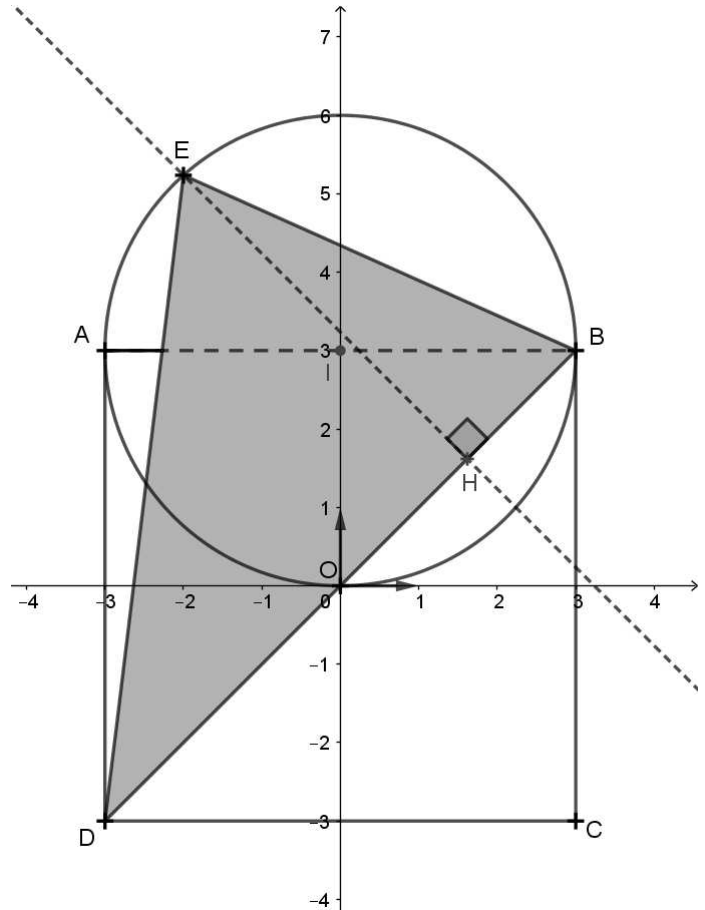
On donne les coordonnées des sommets du carré :

$A(-3 ; 3), B(3 ; 3), C(3 ; -3), D(-3 ; -3)$.

On considère le point $E(-2 ; 3 + \sqrt{5})$.

On admettra que E est situé sur le cercle de diamètre $[AB]$.

On note I le milieu de $[AB]$.



1. Donner une équation cartésienne de la droite (BD) et une équation du cercle de diamètre $[AB]$.
2. Montrer que la hauteur du triangle BDE issue de E admet pour équation cartésienne $x + y - (1 + \sqrt{5}) = 0$
3. Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal H du point E sur la droite (BD) .
4. Calculer l'aire du triangle BDE (en unités d'aire).
5. Montrer que $\overrightarrow{DB} \cdot \overrightarrow{DE} = 42 + 6\sqrt{5}$. On admet que $\|\overrightarrow{DE}\| = \sqrt{42 + 12\sqrt{5}}$; en déduire la mesure de l'angle \widehat{BDE} au degré près.