

SUJET

2020-2021

GÉOMÉTRIE

Première **Spé Maths**

ÉVALUATIONS COMMUNES

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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 $[AB]$.

- Donner une équation cartésienne de la droite (BD) et une équation du cercle de diamètre $[AB]$.
- Montrer que la hauteur du triangle BDE issue de E admet pour équation cartésienne $x + y - (1 + \sqrt{5}) = 0$
- Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal H du point E sur la droite (BD) .
- Calculer l'aire du triangle BDE (en unités d'aire).
- 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.

