

# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

## Géométrie Repérée

**Énoncé**

 [www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# LE LOGO D'UNE START-UP

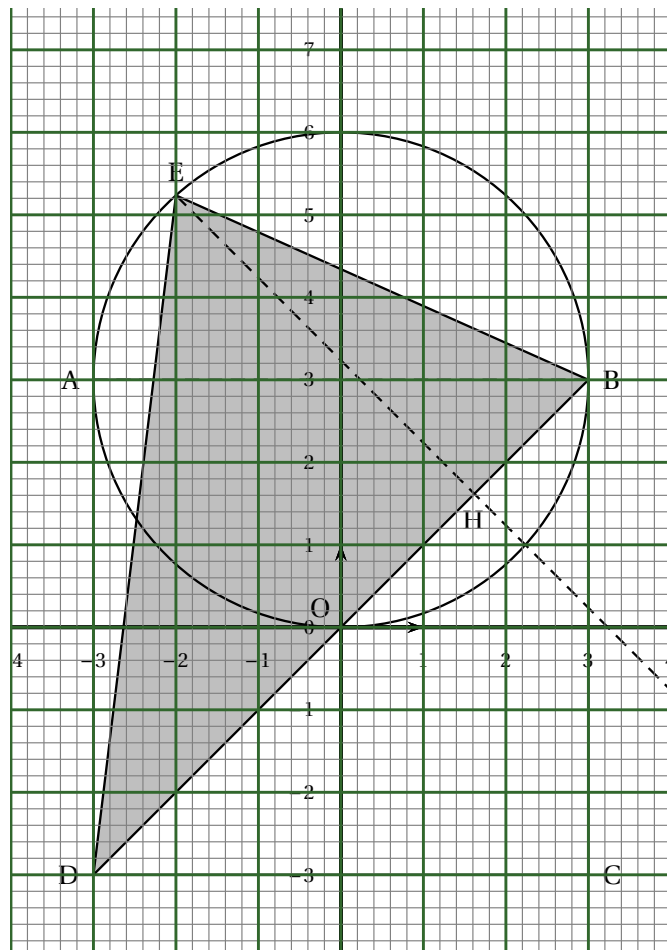
## ÉNONCÉ

Le logo d'une Start-Up 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. Trouver 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  $\vec{DB} \cdot \vec{DE} = 42 + 6\sqrt{5}$ .
6. On admet que  $\|\vec{DE}\| = \sqrt{42 + 12\sqrt{5}}$ ; en déduire la mesure de l'angle  $\widehat{BDE}$  au degré près.