

1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Géométrie Repérée

Énoncé

 www.freemaths.fr

LE LOGO D'UNE START-UP

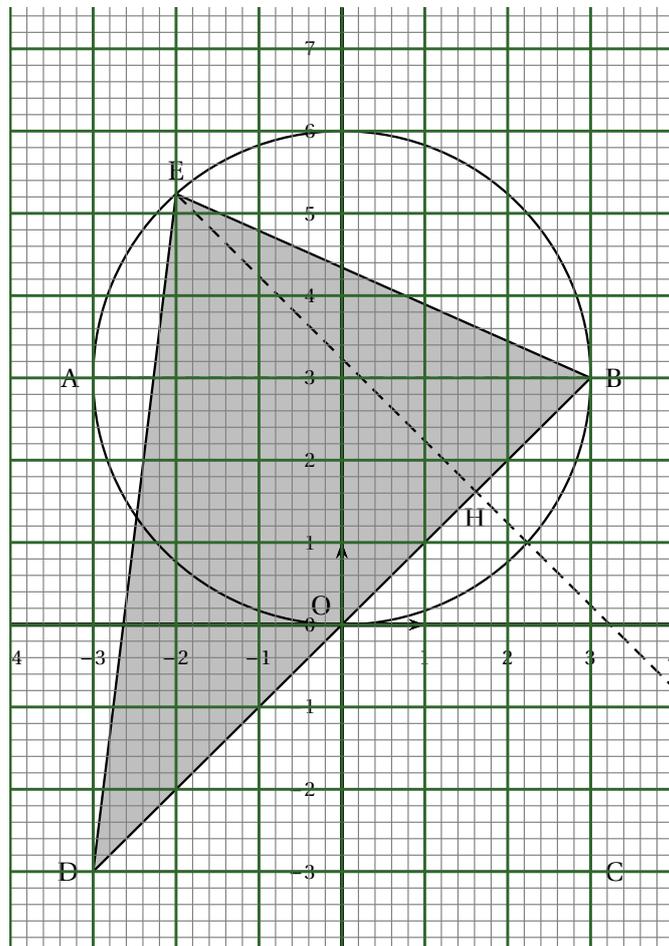
ÉNONCÉ

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.