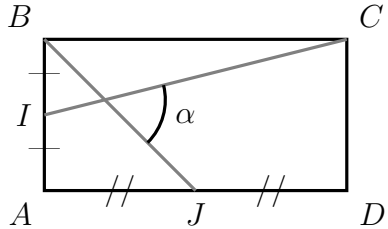


**Exercice 1** (Mesure d'angle).

On considère le rectangle  $ABCD$  représenté ci-contre, où  $AB = 1$  et  $AD = 2$ , et  $I$  et  $J$  les milieux respectifs de  $[AB]$  et  $[AD]$ . L'objet de l'exercice est de déterminer une mesure (approchée) de l'angle  $\alpha$ .



Nous allons exprimer de deux manières différentes le produit scalaire  $\overrightarrow{IC} \cdot \overrightarrow{BJ}$ .

*Remarque : Avec un peu d'astuce, ce problème peut être résolu au collège.*

1. *Première expression.* On se place dans le repère  $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$ , orthonormé.
  - (a) Donner les coordonnées des points  $B, C, I, J$  dans ce repère.
  - (b) En déduire la valeur du produit scalaire  $\overrightarrow{IC} \cdot \overrightarrow{BJ}$ .
2. *Seconde expression.*
  - (a) Calculer les longueurs  $BJ$  et  $IC$ .
  - (b) En déduire, en fonction de  $\alpha$ , la valeur du produit scalaire  $\overrightarrow{IC} \cdot \overrightarrow{BJ}$ .
3. En déduire une valeur de  $\alpha$ , arrondie à 0,01 radians près.

**Exercice 2** (Triangles).

Exercice 82 p. 261 dans le livre..

*Indice : Commencer par montrer que  $\overrightarrow{IO} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AO} + \frac{2}{3}\overrightarrow{FO}$ , trouver la décomposition du vecteur  $\overrightarrow{EB}$ , pour enfin calculer  $\overrightarrow{IO} \cdot \overrightarrow{EB}$ .*