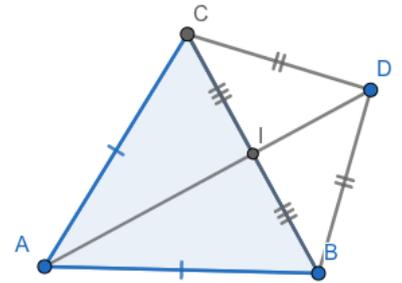


Méthode : Calculer un produit scalaire avec la bilinéarité et la symétrie

Soit ABC un triangle équilatéral tel que  $AB=2$  et BCD un triangle isocèle en D tel que  $BD=\sqrt{3}$  et D extérieur au triangle ABC. On note I le milieu de [BC].

Calculer  $\vec{CI} \cdot \vec{BI}$ , puis  $\vec{CI} \cdot \vec{BD}$ .



Correction :

$$\vec{CI} \cdot \vec{BI} = (-\vec{BI}) \cdot \vec{BI} = -\vec{BI}^2 = -BI^2 = -1.$$

$$\vec{CI} \cdot \vec{BD} = \vec{CI} \cdot (\vec{BI} + \vec{ID}) = \vec{CI} \cdot \vec{BI} + \vec{CI} \cdot \vec{ID} \text{ par bilinéarité.}$$

$$\text{Or, } \vec{CI} \cdot \vec{ID} = 0 \text{ car } \cos(\widehat{CID}) = \cos(90^\circ) = 0.$$

$$\text{Donc, } \vec{CI} \cdot \vec{BD} = \vec{CI} \cdot \vec{BI} = -1.$$