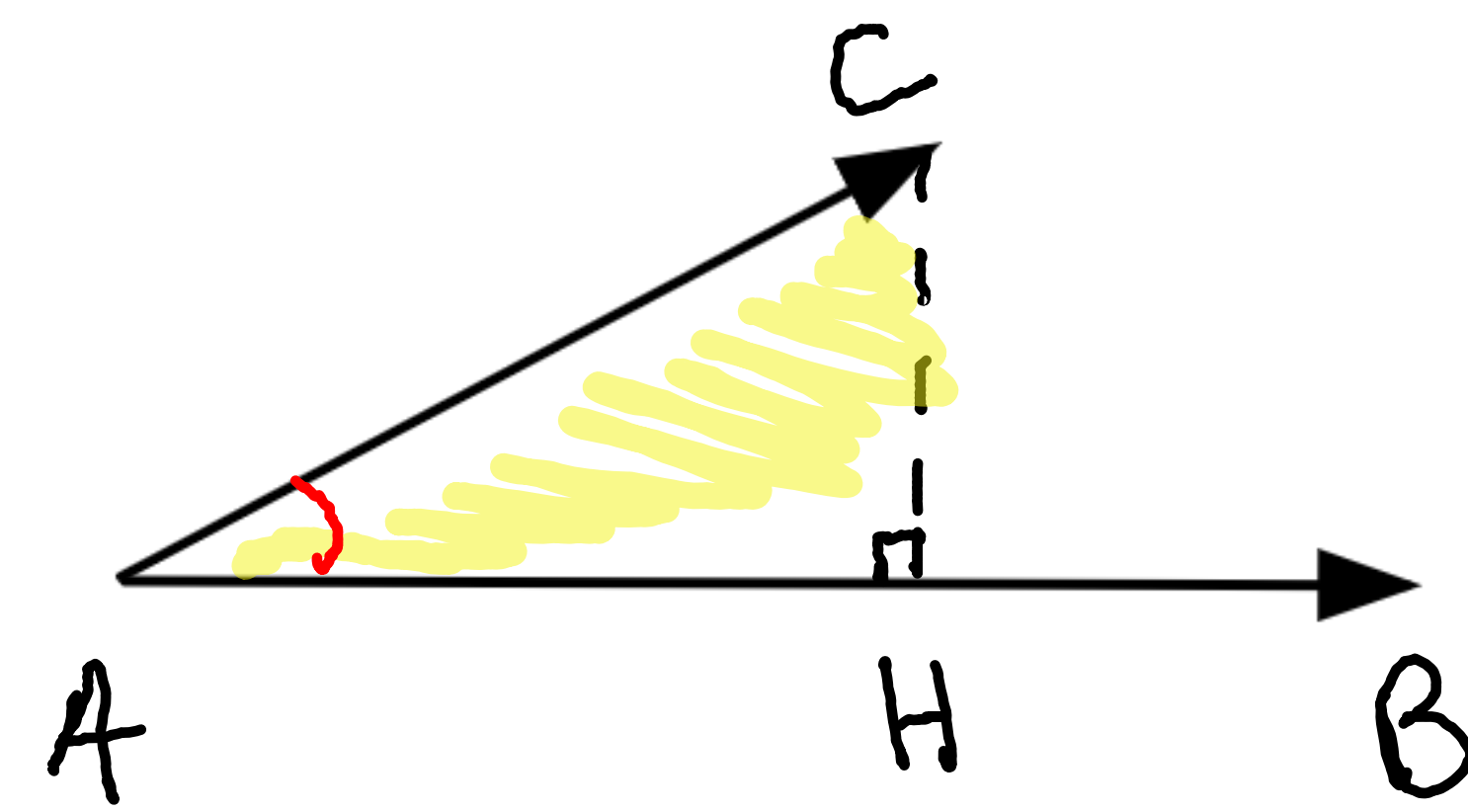


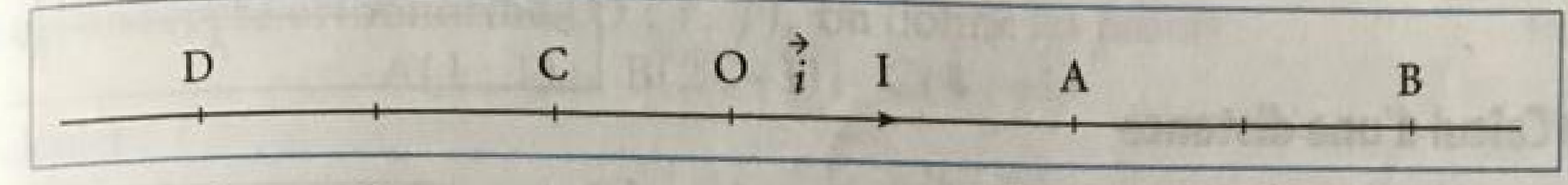
cosinus = côté adjacent  
hypoténuse



➔ Exercices d'application

3 Produit scalaire sur une droite

$(O; \vec{i})$  est un repère unitaire.



Déterminer les produits scalaires ci-dessous :

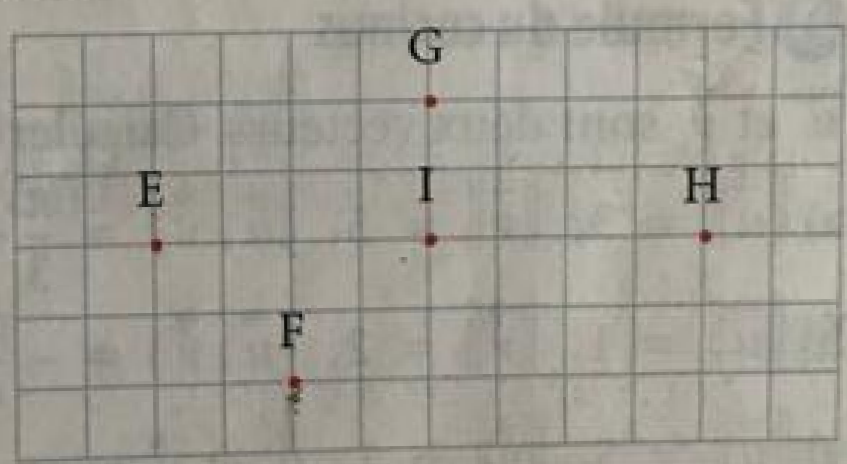
- a)  $\vec{AB} \cdot \vec{OI}$ ;
- b)  $\vec{CD} \cdot \vec{BA}$ ;
- c)  $\vec{DB} \cdot \vec{BD}$ ;
- d)  $\vec{AB} \cdot \vec{CD}$ ;
- e)  $\vec{AB} \cdot \vec{i}$ ;
- f)  $\vec{i} \cdot (-\vec{i})$ .

4 Produit scalaire dans le plan

On considère le quadrillage ci-contre, d'unité 1 cm.

Déterminer les produits scalaires ci-dessous :

- a)  $\vec{EF} \cdot \vec{EH}$ ;
- b)  $\vec{EI} \cdot \vec{EG}$ ;
- c)  $\vec{EI} \cdot \vec{IH}$ ;
- d)  $\vec{FH} \cdot \vec{GI}$ ;
- e)  $\vec{HE} \cdot \vec{GI}$ ;
- f)  $\vec{IH} \cdot \vec{FI}$ .



5 Construction d'un point pour résoudre

1. ABCD est un carré de côté 4 cm et de centre I.

Calculer les produits scalaires suivants :

- a)  $\vec{AB} \cdot \vec{AI}$ ;
- b)  $\vec{IC} \cdot \vec{BC}$ .

2. Calculer les mêmes produits scalaires dans le cas où ABCD est le rectangle ci-dessous :

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = AB \times AC \times \cos(\vec{AB}, \vec{AC})$$

$$\cos(\vec{AB}, \vec{AC}) = \frac{AH}{AC}$$

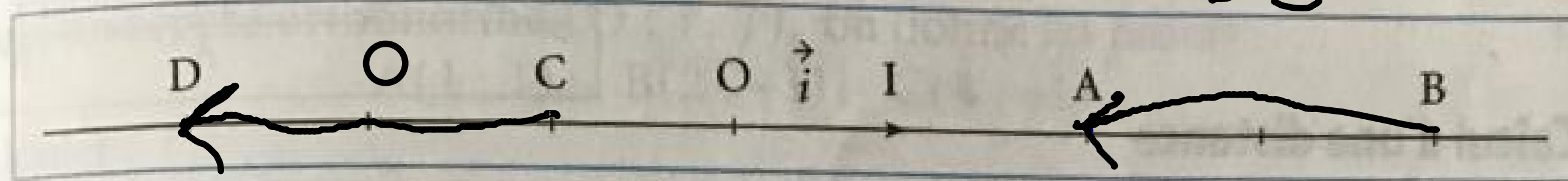
$$AH = AC \times \cos(\vec{AB}, \vec{AC})$$

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = AB \times AH$$

## Exercices d'application

### 3 Produit scalaire sur une droite

$(O; \vec{i})$  est un repère unitaire.



Déterminer les produits scalaires ci-dessous :

a)  $\vec{AB} \cdot \vec{OI}$ ;

c)  $\vec{DB} \cdot \vec{BD}$ ;

e)  $\vec{AB} \cdot \vec{i}$ ;

b)  $\vec{CD} \cdot \vec{BA}$ ;

d)  $\vec{AB} \cdot \vec{CD}$ ;

f)  $\vec{i} \cdot (-\vec{i})$ .

$$\begin{aligned} \vec{CD} \cdot \vec{BA} &= CD \times BA \times \cos(\vec{CD}, \vec{BA}) \\ &= 2 \times 2 \times 7 \\ &= 4 \end{aligned}$$

### 4 Produit scalaire dans le plan

On considère le quadrillage ci-contre, d'unité 1 cm.

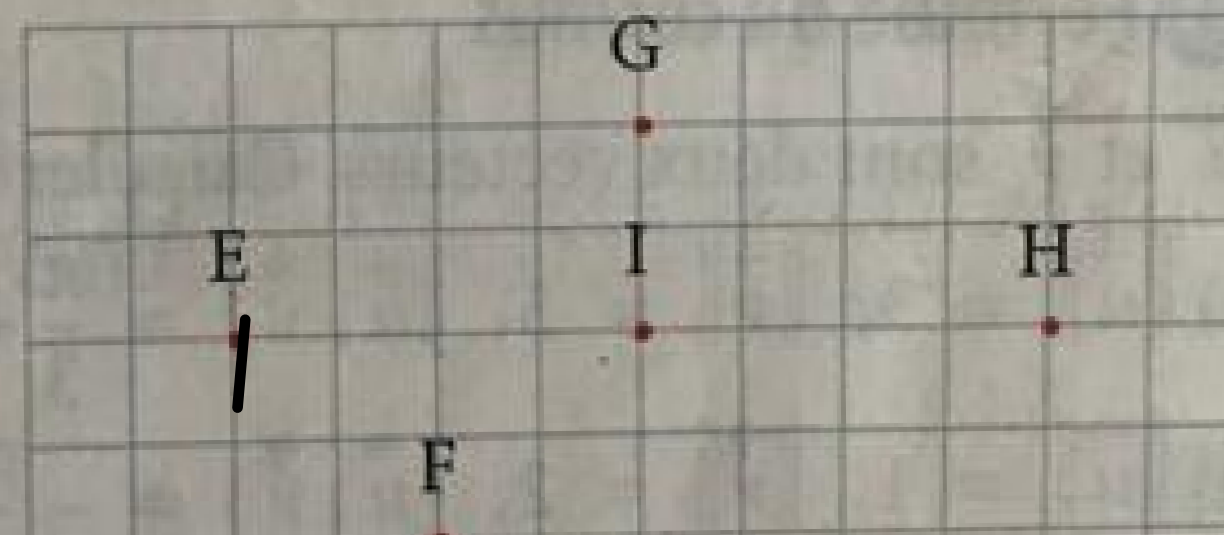
Déterminer les produits scalaires ci-dessous :

a)  $\vec{EF} \cdot \vec{EH}$ ;

c)  $\vec{EI} \cdot \vec{IH}$ ;

b)  $\vec{EI} \cdot \vec{EG}$ ;

d)  $\vec{FH} \cdot \vec{GI}$ ;



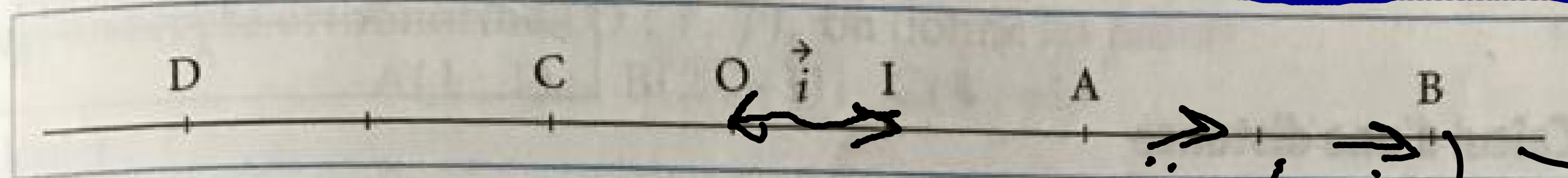
$$\begin{aligned} \vec{AB} \cdot \vec{OI} &= AB \times OI \times \cos(\vec{AB}, \vec{OI}) \\ &= 2 \times 1 \times \cos(0) = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \vec{DB} \cdot \vec{BD} &= DB \times BD \times \cos(\vec{DB}, \vec{BD}) \\ &= 7 \times 7 \times \cos(\pi) \\ &= -49 \end{aligned}$$

➔ Exercices d'application

3 Produit scalaire sur une droite

$(O; \vec{i})$  est un repère unitaire.



Déterminer les produits scalaires ci-dessous :

a)  $\vec{AB} \cdot \vec{OI}$ ;

b)  $\vec{CD} \cdot \vec{BA}$ ;

c)  $\vec{DB} \cdot \vec{BD}$ ;

d)  $\vec{AB} \cdot \vec{CD}$ ;

e)  $\vec{AB} \cdot \vec{i}$ ;

f)  $\vec{i} \cdot (-\vec{i})$ .

4 Produit scalaire dans le plan

On considère le quadrillage ci-contre, d'unité 1 cm.

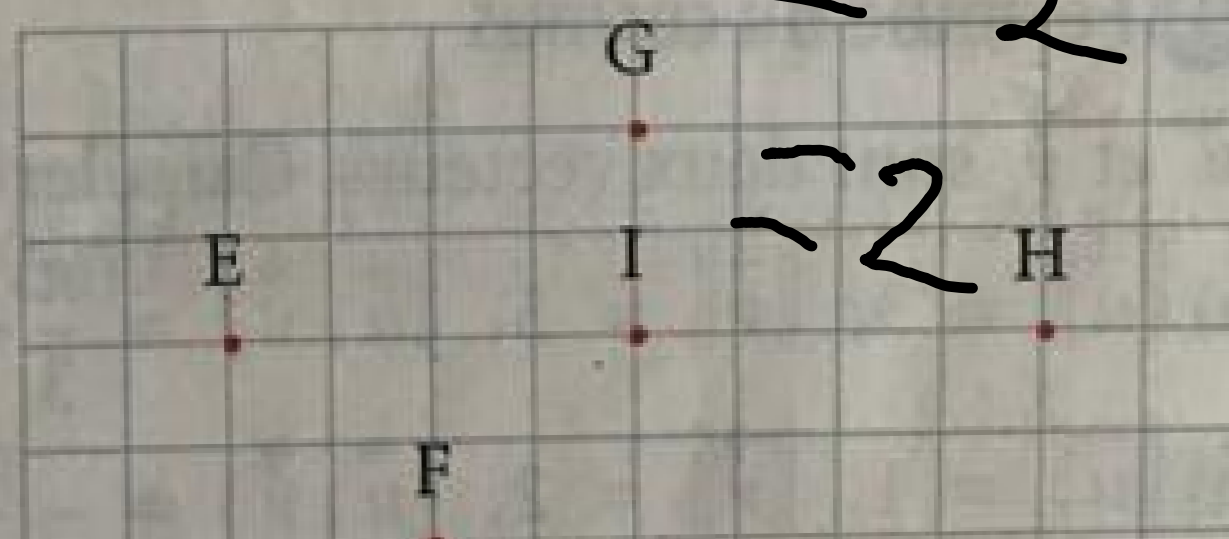
Déterminer les produits scalaires ci-dessous :

a)  $\vec{EF} \cdot \vec{EH}$ ;

b)  $\vec{EI} \cdot \vec{EG}$ ;

c)  $\vec{EI} \cdot \vec{IH}$ ;

d)  $\vec{FH} \cdot \vec{GI}$ ;



$$\vec{AB} \cdot \vec{CD} = AB \times CD \times \cos(\widehat{AB, CD})$$

$$= 2 \times 2 \times -1$$

$$= -4$$

$$\vec{i} \cdot (-\vec{i}) = \|\vec{i}\| \times \|-\vec{i}\| \times \cos(\widehat{\vec{i}, -\vec{i}})$$

$$= 1 \times 1 \times -1$$

$$= -1$$

$$\vec{AB} \cdot \vec{i} = AB \times i \times \cos(\widehat{AB, \vec{i}})$$

$$= 2 \times 1 \times 1$$

$$= 2$$

#### 4 Produit scalaire dans le plan

On considère le quadrillage ci-contre, d'unité 1 cm.

Déterminer les produits scalaires ci-dessous :

a)  $\vec{EF} \cdot \vec{EH}$ ;

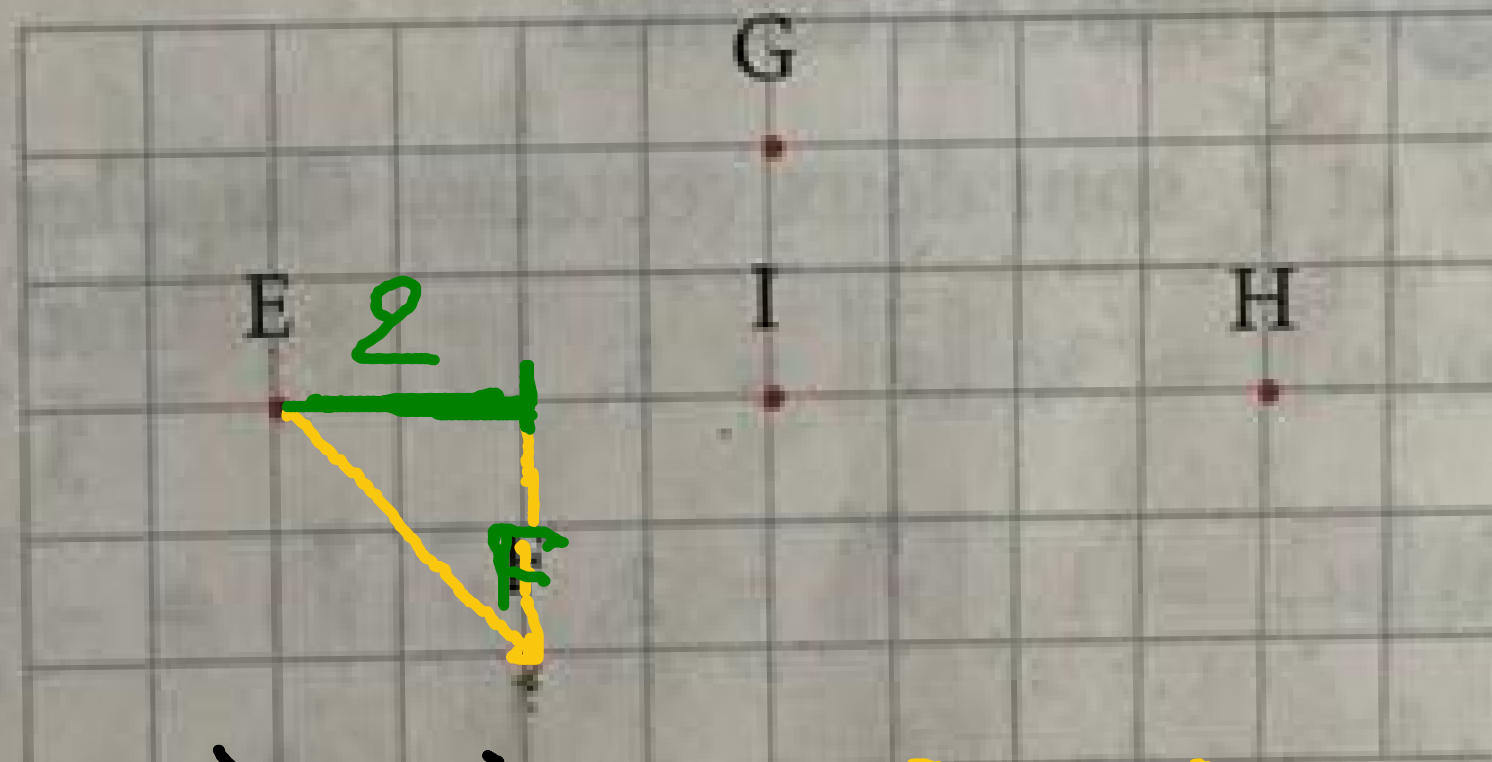
b)  $\vec{EI} \cdot \vec{EG}$ ;

c)  $\vec{EI} \cdot \vec{IH}$ ;

d)  $\vec{FH} \cdot \vec{GI}$ ;

e)  $\vec{HE} \cdot \vec{GI}$ ;

f)  $\vec{IH} \cdot \vec{FI}$ .



projeté orthogonalement de  $\vec{EF}$  sur  $\vec{EH}$

$$\vec{EF} \cdot \vec{EH} = \vec{EH} \cdot \vec{EF} = EH \times EF \times \cos(\vec{EH}, \vec{EF}) = 8 \times 2 = 16$$

#### 5 Construction d'un point pour résoudre

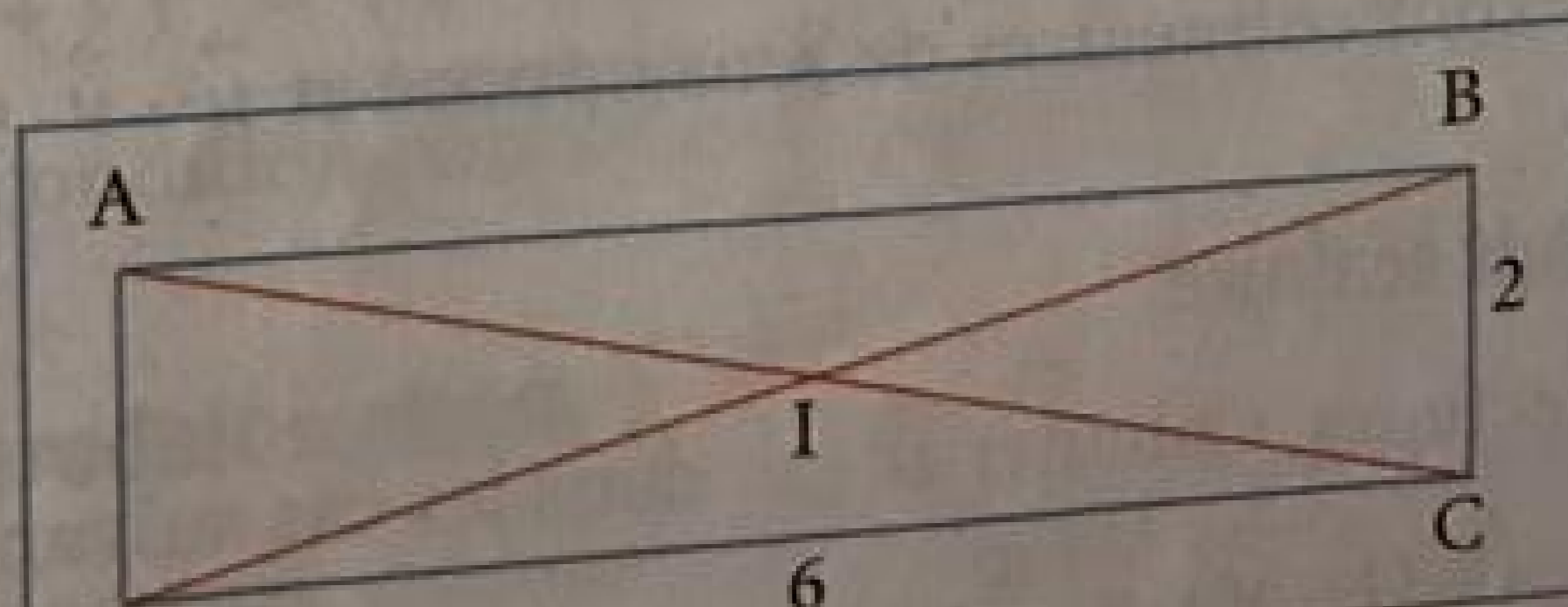
1. ABCD est un carré de côté 4 cm et de centre I.

Calculer les produits scalaires suivants :

a)  $\vec{AB} \cdot \vec{AI}$ ;

b)  $\vec{IC} \cdot \vec{BC}$ .

2. Calculer les mêmes produits scalaires dans le cas où ABCD est le rectangle ci-dessous :



#### 4 Produit scalaire dans le plan

On considère le quadrillage ci-contre, d'unité 1 cm.

Déterminer les produits scalaires ci-dessous :

a)  $\vec{EF} \cdot \vec{EH}$  ;

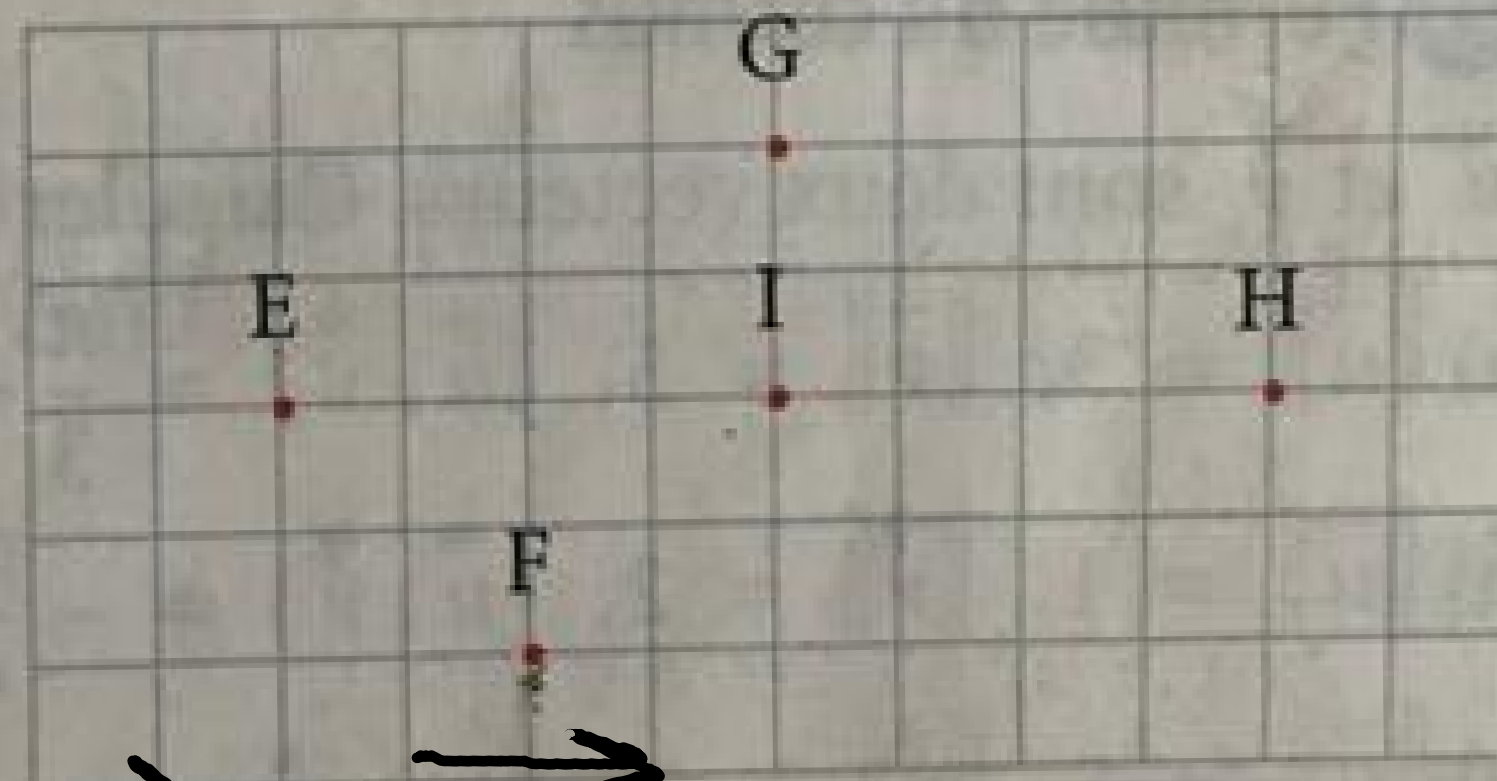
b)  $\vec{EI} \cdot \vec{EG}$  ;

c)  $\vec{EI} \cdot \vec{IH}$  ;

d)  $\vec{FH} \cdot \vec{GI}$  ;

e)  $\vec{HE} \cdot \vec{GI}$  ;

f)  $\vec{IH} \cdot \vec{FI}$  .



$\vec{EI} \cdot \vec{EG} = \vec{EI} \cdot \vec{EG} = 0$

#### 5 Construction d'un point pour résoudre

1. ABCD est un carré de côté 4 cm et de centre I.

Calculer les produits scalaires suivants :

a)  $\vec{AB} \cdot \vec{AI}$  ;

b)  $\vec{IC} \cdot \vec{BC}$  .

2. Calculer les mêmes produits scalaires dans le cas où ABCD est le rectangle ci-dessous :

