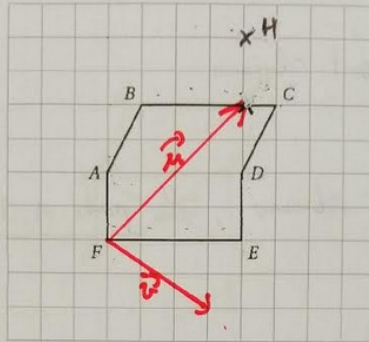


Nom : .....

Prénom : .....

**Exercice 1**

On donne le motif ci-dessous :



1. En utilisant uniquement des points du motif, citer dans chacun des cas suivants un vecteur égal au vecteur proposé :

a)  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

b)  $\overrightarrow{ED} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{EA}$

c)  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$

d)  $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{FA} = \overrightarrow{EA}$

e)  $\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FD} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EC} (= \overrightarrow{FB})$

f)  $-\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} (= \overrightarrow{AB})$

2. a) Construire sur le quadrillage le vecteur  $\vec{u} = \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{FD}$ .b) Construire sur le quadrillage le vecteur  $\vec{v} = \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{FE} + \overrightarrow{CE}$ .c) Placer sur le quadrillage le point H tel que  $\overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{ED} + \overrightarrow{AD}$ **Exercice 2**Exprimer le vecteur  $\vec{w} = 2\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BA}$  en fonction uniquement des vecteurs  $\overrightarrow{AD}$  et  $\overrightarrow{AB}$ .

$$\vec{w} = 2\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BA}$$

$$= \frac{5}{2}\overrightarrow{AD} + \frac{5}{6}\overrightarrow{BA}$$

$$\boxed{\vec{w} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AD} - \frac{5}{6}\overrightarrow{AB}}$$

### Exercice 3

Soit ABC un triangle.

Soit I et J les points définis par :

$$\vec{AI} = \frac{1}{3}\vec{AB} + 3\vec{AC} \text{ et } \vec{AJ} = \vec{AB} + 9\vec{AC}.$$

1. Montrer que les vecteurs  $\vec{AI}$  et  $\vec{AJ}$  sont colinéaires.

On a:  $\vec{AJ} = 3\vec{AI}$

Donc  $\vec{AI}$  et  $\vec{AJ}$  sont colinéaires

2. Que peut-on en déduire ?

Puisque  $\vec{AI}$  et  $\vec{AJ}$  sont colinéaires, les points A, I et J sont alignés.

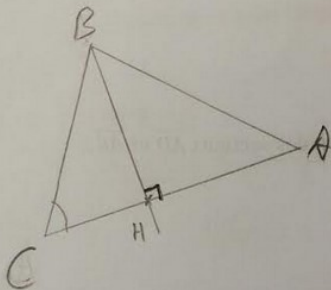
### Bonus !

1. Combien de chiffres comporte l'écriture décimale du nombre  $\frac{1}{9} \times (10^9 - 1) \times 10^9$  ?

Puisque  $10^9 - 1 = 999\,999\,999$ , on a  $\frac{1}{9}(10^9 - 1) = 111\,111\,111$  qui a 9 chiffres. Et le produit  $111\,111\,111 \times 10^9$  comporte donc 18 chiffres.

2. Soit ABC un triangle quelconque. Montrer que l'aire S du triangle ABC est égale à

$$S = \frac{1}{2} AC \times AB \times \sin(\widehat{BAC}).$$



Dans le triangle rectangle ABH :

$$\sin(\widehat{BAC}) = \frac{BH}{AB} \text{ soit } BH = AB \times \sin(\widehat{BAC})$$

L'aire du triangle ABC est :

$$S = \frac{AC \times BH}{2} = \frac{1}{2} \times AC \times AB \times \sin(\widehat{BAC}).$$

Barème probable : Ex 1 : 6 ; Ex 2 : 2 ; Ex 3 : 2 Bonus ! : 1,5