



Prénom : ..... Nom : .....

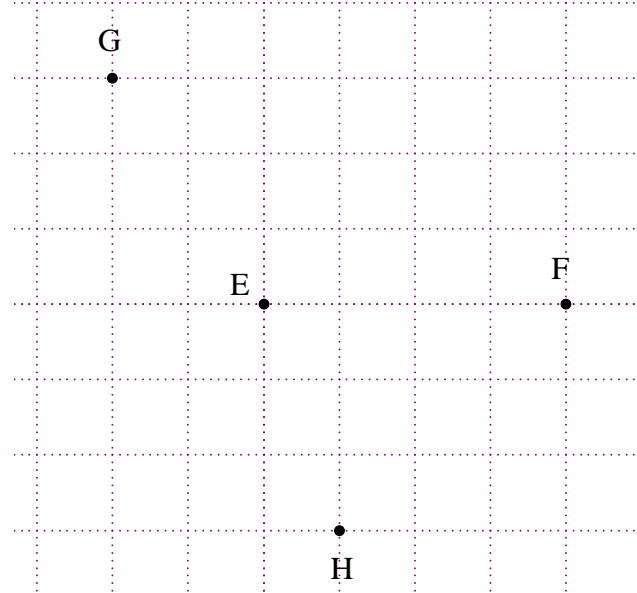
Note : .... / 20

I. On considère les points E, F, G, H sur le quadrillage ci-contre. L'unité de longueur est le carreau.

Calculer les produits scalaires  $p_1 = \overrightarrow{FE} \cdot \overrightarrow{FG}$  et  $p_2 = \overrightarrow{EH} \cdot \overrightarrow{FE}$  en utilisant des projetés orthogonaux (aucune autre méthode ne sera prise en compte).

Pour chaque produit scalaire, il est demandé de définir clairement le projeté orthogonal d'un point (autrement dit, il faut « créer » des points ; on donnera les noms que l'on veut).

Construire sur la figure ci-contre les projetés orthogonaux en marquant le codage des angles droits.



1<sup>ère</sup> ligne : écrire un produit scalaire en utilisant le projeté orthogonal que l'on vient d'introduire (respecter l'ordre)

2<sup>e</sup> ligne : écrire une expression littérale utilisant des distances en justifiant à côté du calcul

3<sup>e</sup> ligne : remplacer les distances présentes à la ligne précédente par leurs valeurs

4<sup>e</sup> ligne : écrire le résultat final

• Calcul de  $p_1$  :

Soit ..... le projeté orthogonal du point ..... sur la droite .....

$$p_1 = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots \text{ car } \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

• Calcul de  $p_2$  :

Soit ..... le projeté orthogonal du point ..... sur la droite .....

$$p_2 = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots \text{ car } \dots\dots\dots$$

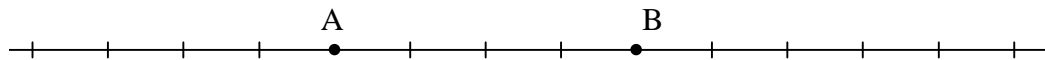
$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

## II.

Soit A et B deux points du plan tels que  $AB = 4$ .

Placer sur la figure ci-dessous les points M et N de la droite (AB) tels que  $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = 20$  et  $\overrightarrow{AN} \cdot \overrightarrow{AB} = -8$ .



Définir chacun des points M et N par une phrase claire sans utiliser de produit scalaire en complétant les phrases.

- Le point M est le point de la droite (AB) vérifiant les deux conditions suivantes :

$$AM = \dots ;$$

les vecteurs  $\overrightarrow{AM}$  et  $\overrightarrow{AB}$  sont .....

- Le point N est le point de la droite (AB) vérifiant les deux conditions suivantes :

$$AN = \dots ;$$

les vecteurs  $\overrightarrow{AN}$  et  $\overrightarrow{AB}$  sont .....

---

## Barème :

### I.

12 points (6 points par produit scalaire)

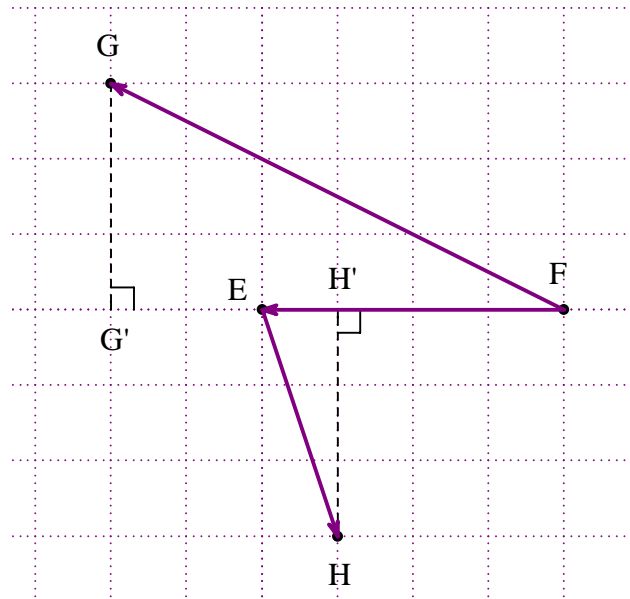
### II.

2 points pour le graphique

6 points pour les phrases (2 points pour la distance et deux points pour la phrase sur les vecteurs)

# Corrigé du test du 10-3-2015

I.



• Calcul de  $p_1$  :

Soit  $G'$  le projeté orthogonal du point  $G$  sur la droite  $(EF)$ .

$$p_1 = \overline{FE} \cdot \overline{FG'}$$

$$= FE \times FG' \text{ car les vecteurs } \overline{FE} \text{ et } \overline{FG'} \text{ sont colinéaires de même sens}$$

$$= 4 \times 6$$

$$= 24$$

• Calcul de  $p_2$  :

Soit  $H'$  le projeté orthogonal du point  $H$  sur la droite  $(EF)$ .

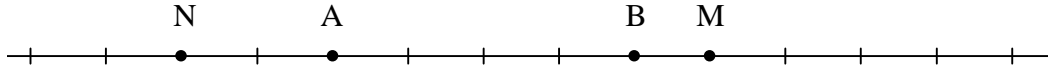
$$p_2 = \overline{EH'} \cdot \overline{FE}$$

$$= -EH' \times EF \text{ car les vecteurs } \overline{EH'} \text{ et } \overline{FE} \text{ sont colinéaires de sens contraires}$$

$$= -1 \times 4$$

$$= -4$$

## II.



- Le point M est le point de la droite (AB) vérifiant les deux conditions suivantes :

$$AM = 5 ;$$

les vecteurs  $\overrightarrow{AM}$  et  $\overrightarrow{AB}$  sont colinéaires de même sens.

- Le point N est le point de la droite (AB) vérifiant les deux conditions suivantes :

$$AN = 2 ;$$

les vecteurs  $\overrightarrow{AN}$  et  $\overrightarrow{AB}$  sont colinéaires de sens contraires.