DEVOIR DE MATHEMATIQUES		**13/05/2015**
NOM : ……………………	TEST 30 min	Sujet A
PRENOM :……………….	Calculatrice autorisée	**1ère S2**

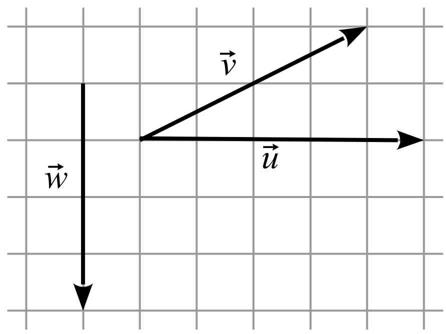
1) Un carreau représente une unité.

Sans justifier, calculer

$\vec{u}\cdot\vec{v} = $ ………

$\vec{v}\cdot\vec{w} = $ ………

$\vec{u}\cdot\vec{w} = $ ………



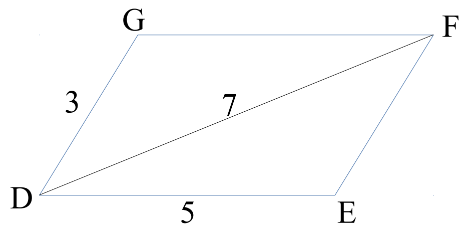
2) ABC est un triangle tel que AB = 3 ; AC = 4 et $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{6}$. Calculer $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

3) Sur la figure ci-contre, DEFG est un parallélogramme.

a) Calculer $\overrightarrow{DE}\cdot\overrightarrow{DG}$.

…………………………………………………………………
…………………………………………………………………



b) Calculer $\overrightarrow{DF}\cdot\overrightarrow{DG}$.

…………………………………………………………………
…………………………………………………………………

4) Dans un repère orthonormal $(O;\vec{i},\vec{j})$ on donne H(2 ; 1), I(2 ; 5) et J(4 ; 3).

a) Calculer $\overrightarrow{HI}\cdot\overrightarrow{HJ}$.

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

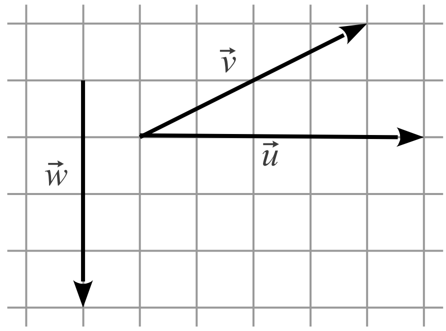
b) En déduire une valeur de l'angle $(\overrightarrow{HI},\overrightarrow{HJ})$ en radian.

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

DEVOIR DE MATHEMATIQUES		13/05/2014
NOM : …………………….	TEST	
PRENOM :……………….	Calculatrice autorisée	1ère S2

1) Un carreau représente une unité.

Sans justifier, calculer



$\vec{u}\cdot\vec{v} = 20$

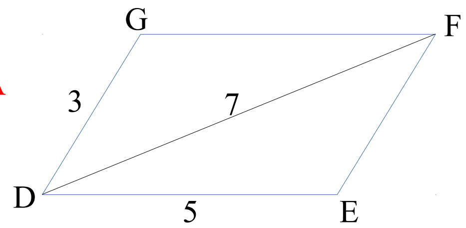
$\vec{v}\cdot\vec{w} = -8$

$\vec{u}\cdot\vec{w} = 0$

2) ABC est un triangle tel que AB = 3 ; AC = 4 et $\widehat{BAC}=\frac{\pi}{6}$. Calculer $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.

$$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=AB\times AC\times\cos\frac{\pi}{6}=\frac{3\times4\times\sqrt{3}}{2}=6\sqrt{3}$$

3) Sur la figure ci-contre, DEFG est un parallélogramme.



ATTENTION VOUS ÊTES ENCORE TROP NOMBREUX À VOUS TROMPER ICI

a) Calculer $\overrightarrow{DE}\cdot\overrightarrow{DG}$.

Ici, on connaît DE, DG et DF. Nous connaissons donc les longueurs de 2 côtés et de la diagonale du parallélogramme DEFG. Il va donc nous falloir utiliser la formule avec $\|\vec{u}+\vec{v}\|$: $\vec{u}\cdot\vec{v}=\frac{1}{2}(\|\vec{u}+\vec{v}\|-\|\vec{u}\|-\|\vec{v}\|)$.

Et si $\vec{u} = \overrightarrow{DE}$ et $\vec{v} = \overrightarrow{DG}$, alors $\vec{u}+\vec{v} = \overrightarrow{DE}+\overrightarrow{DG}=\overrightarrow{DF}$

donc $\overrightarrow{DE}\cdot\overrightarrow{DG}=\frac{1}{2}(DF^2-DE^2-DG^2)=7{,}5$.

b) Calculer $\overrightarrow{DF}\cdot\overrightarrow{DG}$.

Ici, on connaît DE, DG et GF (=DE). Nous connaissons donc les trois longueurs des côtés du triangle DGE. Il va donc nous falloir utiliser la formule avec $\|\vec{u}-\vec{v}\|$:

Et si $\vec{u} = \overrightarrow{DE}$ et $\vec{v} = \overrightarrow{DG}$, alors $\vec{u}-\vec{v}$ $\overrightarrow{DF}-\overrightarrow{DG}=\overrightarrow{GF}=\overrightarrow{DE}$

donc $\overrightarrow{DF}\cdot\overrightarrow{DG}=\frac{1}{2}(DF^2+DG^2-DE^2) = 16{,}5$

4) Dans un repère orthonormal $(O;\vec{i},\vec{j})$ on donne H(2 ; 1), I(2 ; 5) et J(4 ; 3)

a) Calculer $\overrightarrow{HI}\cdot\overrightarrow{HJ}$.

$\overrightarrow{HI}\begin{pmatrix}0\\4\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{HJ}\begin{pmatrix}2\\2\end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{HI}\cdot\overrightarrow{HJ}=0\times2+4\times2=8$

b) En déduire une valeur de l'angle $(\overrightarrow{HI},\overrightarrow{HJ})$ en radian.

HI = $\sqrt{0^2+4^2}$ = 4 et HJ = $\sqrt{2^2+2^2}=2\sqrt{2}$

Or $\overrightarrow{HI}\cdot\overrightarrow{HJ}=HI\times HJ\times\cos\left(\overrightarrow{HI};\overrightarrow{HJ}\right)$ donc $8=4\times 2\sqrt{2}\times\cos\left(\overrightarrow{HI};\overrightarrow{HJ}\right)$ donc $\cos\left(\overrightarrow{HI};\overrightarrow{HJ}\right)=\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$

D'où $\left(\overrightarrow{HI};\overrightarrow{HJ}\right)=\pm\frac{\pi}{4}$.