PremièreS	**SUDOMATHS** *Produit scalaire et applications* (F Mangeard)

On se place dans un repère orthonormé du plan (O; $\vec{i}$, $\vec{j}$)

A l'aide des énigmes mathématiques suivantes, remplir les cases correspondantes.
Ensuite, appliquer la méthode « classique » pour remplir les autres cases.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

A1	Soient $\vec{u}$ (-3;5) et $\vec{v}$ (-4;-1), $\vec{u} \cdot \vec{v}$ =........
B1	Sachant que AB = 3 ,AC = 2 et $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{7}{2}$,calculer ($\overrightarrow{AB}$ - $\overrightarrow{AC}$)^2 = ...
E1	$\vec{n}$ (-2 ;......) est un vecteur normal à la droite (d) : - 4x + 8x – 2 = 0
G1	Abscisse du centre du cercle d'équation : $x^2 + y^2 - 10x + 2y + 19 = 0$
A2	Si $\vec{u} = 2\,\vec{i} - 5\,\vec{j}$ et $\vec{v} = -2\,\vec{j} - 3\,\vec{i}$, alors $\vec{u} \cdot \vec{v}$ =....
B2	Si $\vec{u}$ (2; $\sqrt{5}$), alors $\Vert \vec{u} \Vert$ =...........
G2	$(\vec{u} + \vec{v})^2 = \Vert \vec{u} \Vert^2 + \Vert \vec{v} \Vert^2 +$...... $\vec{u} \cdot \vec{v}$

F3	Soit ABCD un parallélogramme tel que AC = 6, AB = $\sqrt{10}$ et AD = 4. Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$	F5	Sin 2x =.........sin x × cos x
D3	Soient $\vec{u}$ et $\vec{v}$, deux vecteurs tels que : $\Vert \vec{u} \Vert = 10$, $\Vert \vec{v} \Vert = 25$ et $\vec{u} \cdot \vec{v} = 247$. Calculer ($\vec{u}$, $\vec{v}$) au degré près.	G5	IJK est un triangle isocèle et rectangle en I tel que : IK = 2 $\sqrt{2}$ cm et JK = 4 cm $\overrightarrow{JI} \cdot \overrightarrow{JK}$ =............
I3	Ordonnée du centre du cercle d'équation : $x^2 + y^2 - 4x - 8y + 19 = 0$	H5	Soit la droite (d_1) : x – y + 1 = 0. (d_2) droite d'équation cartésienne : ax + by + c = 0. Sachant que (d_2) $\perp$ (d_1) et A(3;1) $\in$ (d_2) valeur du coefficient c =...........
A4	Rayon du cercle d'équation : $2x^2 + 2y^2 - 12x + 4y - 142 = 0$	F6	Soient A et B, deux points, tels que AB = 2 cm. Soit un point M tel que : $MA^2 + MB^2 = 74$. I est le milieu de [AB] MI =........
B4	$\Vert \vec{u} + \vec{v} \Vert^2 - \Vert \vec{u} - \vec{v} \Vert^2 =$ …. $\vec{u} \cdot \vec{v}$	H6	$\vec{n}$ (5 ;......) et $\vec{u}$ ($-\frac{9}{2}$; $\frac{45}{2}$) sont orthogonaux
D4	Soit $\vec{v}$ ($-\frac{1}{2}$;$\frac{\sqrt{3}}{2}$), $\Vert \vec{v} \Vert$ =..............	I6	Cos x = - 1 + ….cos^2 $\frac{x}{2}$
B5	ABC est un triangle tel que BC = 5 cm, AC = $\sqrt{21}$ cm et $\widehat{ABC}$ = 60°. AB=.........	A7	On considère le cercle de centre A(2;2) et de rayon 2 et le cercle de centre B(-1;0) et de rayon 3. Ces deux cercles ont deux points d'intersection dont l'un possède une abscisse entière et pas l'autre. Cette abscisse=....
C5	EFG est un triangle d'aire 12 cm^2. FG = 8 cm et $\widehat{EFG}$ = 30°. EF =.............		D7 = H8 = C9 = A1 F7 = H6 C8 = I3 I8 = A4 E9 = F3 H9 = G2 I9 = C5
D5	En remarquant que $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{12}$, on peut montrer que : cos $\frac{5\pi}{12} = \frac{\sqrt{2}\times(\sqrt{\ldots\ldots} - 1)}{4}$		