1ère S1

Contrôle du mardi 1er décembre 2015 (30 minutes)

Prénom et nom : …………………………..…………

Note : ….. / 20

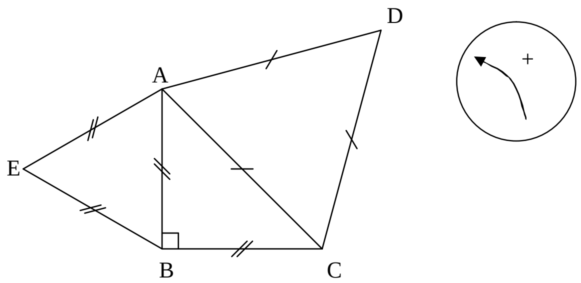
Dans tous les exercices, le plan est orienté.
On fera attention à ne rien écrire sur les figures en dehors de ce qui est demandé.

I. (5 points : 1°) 4 points ; 2°) 1 point)

Sur la figure ci-dessous,
- ABC est un triangle isocèle rectangle direct en B ;
- ACD et AEB sont des triangles équilatéraux directs.

1°) Donner, sans justifier, une mesure en radians de chacun des angles orientés suivants :

a) $\left(\overrightarrow{CB};\overrightarrow{CA}\right)$ b) $\left(\overrightarrow{AE};\overrightarrow{AC}\right)$ c) $\left(\overrightarrow{AD};\overrightarrow{AB}\right)$ d) $\left(\overrightarrow{AE};\overrightarrow{AD}\right)$.



a) $\left(\overrightarrow{CB};\overrightarrow{CA}\right)=$ ………. b) $\left(\overrightarrow{AE};\overrightarrow{AC}\right)=$ ………. c) $\left(\overrightarrow{AD};\overrightarrow{AB}\right)=$ ………. d) $\left(\overrightarrow{AE};\overrightarrow{AD}\right)=$ ……….

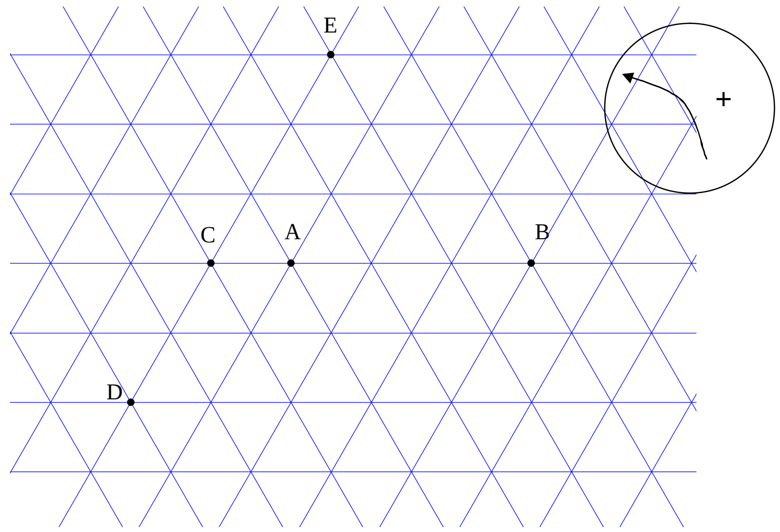
Faire apparaître sur la figure ci-dessus, en utilisant le codage spécifique aux angles orientés, les mesures données précédemment pour les trois premiers angles orientés. Ne pas tracer les vecteurs.

2°) Déterminer la mesure en radians de l'angle orienté $\left(\overrightarrow{AC};\overrightarrow{AB}\right)$ qui appartient à l'intervalle $\left[-2\pi;0\right]$.

……………………… (un seul résultat sans égalité)

II. (7 points : 1°) 4 points ; 2°) 3 points)

On considère le maillage ci-dessous constitué de triangles équilatéraux.
On prend pour unité de longueur la longueur commune aux côtés des triangles équilatéraux constituant ce maillage.
Les points A, B, C, D, E sont des nœuds du maillage.



1°) Donner, sans justifier, une mesure en radians de chacun des angles orientés suivants :

a) $\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right)$ b) $\left(\overrightarrow{CE};\overrightarrow{CA}\right)$ c) $\left(\overrightarrow{CD};\overrightarrow{AB}\right)$ d) $\left(\overrightarrow{EC};\overrightarrow{ED}\right)$.

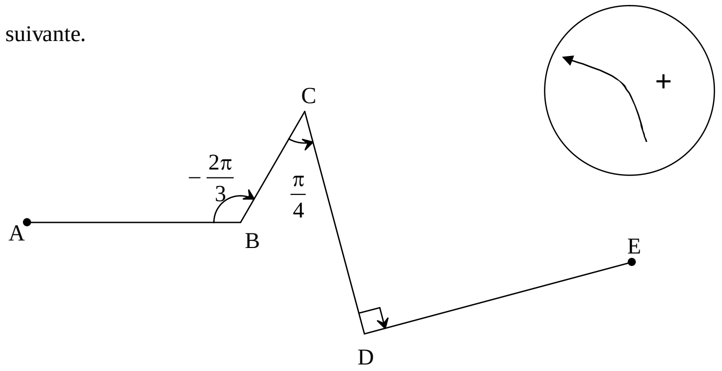
a) $\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right)=$ ………. b) $\left(\overrightarrow{CE};\overrightarrow{CA}\right)=$ ………. c) $\left(\overrightarrow{CD};\overrightarrow{AB}\right)=$ ………. d) $\left(\overrightarrow{EC};\overrightarrow{ED}\right)=$ ……….

2°) Placer sur la figure ci-dessus les points F, G, H ainsi définis :

$CF=1$ et $\left(\overrightarrow{CA};\overrightarrow{CF}\right)=-\dfrac{\pi}{3}$; $DG=5$ et $\left(\overrightarrow{GD};\overrightarrow{AB}\right)=\pi$; $BH=2$ et $\left(\overrightarrow{BA};\overrightarrow{BH}\right)=\dfrac{2\pi}{3}$.

III. (3 points)

On considère la figure suivante.



Traduire sous la forme d'égalités les trois mesures en radians d'angles orientés représentées sur la figure.

$(\ldots\ldots\ldots;\ldots\ldots\ldots)=\ldots\ldots$; $(\ldots\ldots\ldots;\ldots\ldots\ldots)=\ldots\ldots$; $(\ldots\ldots\ldots;\ldots\ldots\ldots)=\ldots\ldots$

IV. (5 points : 1°) 1 point ; 2°) 2 points ; 3°) 2 points)

Soit $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs non nuls tels que $\left(\vec{u};\vec{v}\right)=-\frac{3\pi}{4}$.

1°) Recopier et compléter la phrase :

« Les mesures en radians de l'angle orienté $\left(\vec{u};\vec{v}\right)$ sont tous les nombres de la forme ... ».

…..…………………………………………….……………………………………………………………

…..…………………………………………….……………………………………………………………

2°) Donner, sans justifier, la plus petite mesure en radians positive de l'angle orienté $\left(\vec{u};\vec{v}\right)$.

……………… (un seul résultat)

3°) Donner, sans justifier, la mesure en radians de l'angle orienté $\left(\vec{u};\vec{v}\right)$ qui appartient à l'intervalle $[30\pi\,;32\pi]$.

……………… (un seul résultat)

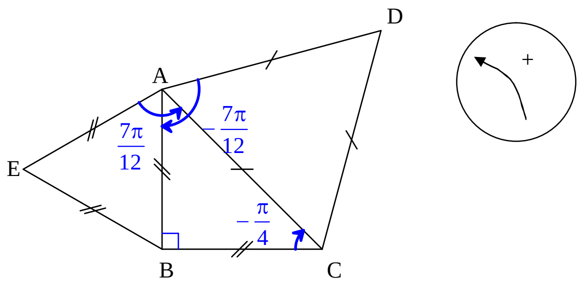
Corrigé du contrôle

I.

Sur la figure ci-dessous,
- ABC est un triangle isocèle rectangle direct en B ;
- ACD et AEB sont des triangles équilatéraux directs.

1°) Donner, sans justifier, une mesure en radians de chacun des angles orientés suivants :

a) $\left(\overrightarrow{CB}\,;\overrightarrow{CA}\right)$ b) $\left(\overrightarrow{AE}\,;\overrightarrow{AC}\right)$ c) $\left(\overrightarrow{AD}\,;\overrightarrow{AB}\right)$ d) $\left(\overrightarrow{AE}\,;\overrightarrow{AD}\right)$.



a) $\left(\overrightarrow{CB}\,;\overrightarrow{CA}\right)=-\frac{\pi}{4}$ b) $\left(\overrightarrow{AE}\,;\overrightarrow{AC}\right)=\frac{7\pi}{12}$ c) $\left(\overrightarrow{AD}\,;\overrightarrow{AB}\right)=-\frac{7\pi}{12}$ d) $\left(\overrightarrow{AE}\,;\overrightarrow{AD}\right)=\frac{11\pi}{12}$

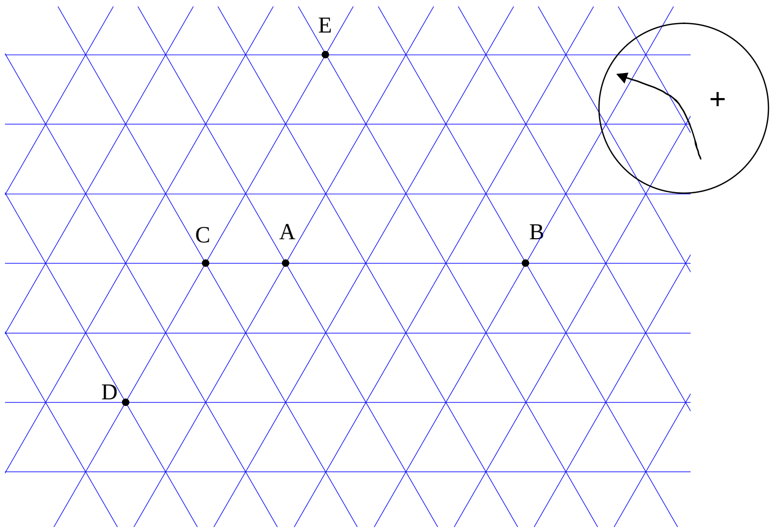
Faire apparaître sur la figure ci-dessus, en utilisant le codage spécifique aux angles orientés, les mesures données précédemment pour les trois premiers angles orientés. Ne pas tracer les vecteurs.

2°) Déterminer la mesure en radians de l'angle orienté $\left(\overrightarrow{AC}\,;\overrightarrow{AB}\right)$ qui appartient à l'intervalle $\left[-2\pi\,;0\right]$.

$-\frac{\pi}{4}$ (un seul résultat sans égalité)

II.

On considère le maillage ci-dessous constitué de triangles équilatéraux.
On prend pour unité de longueur la longueur commune aux côtés des triangles équilatéraux constituant ce maillage.
Les points A, B, C, D, E sont des nœuds du maillage.



1°) Donner, sans justifier, une mesure en radians de chacun des angles orientés suivants :

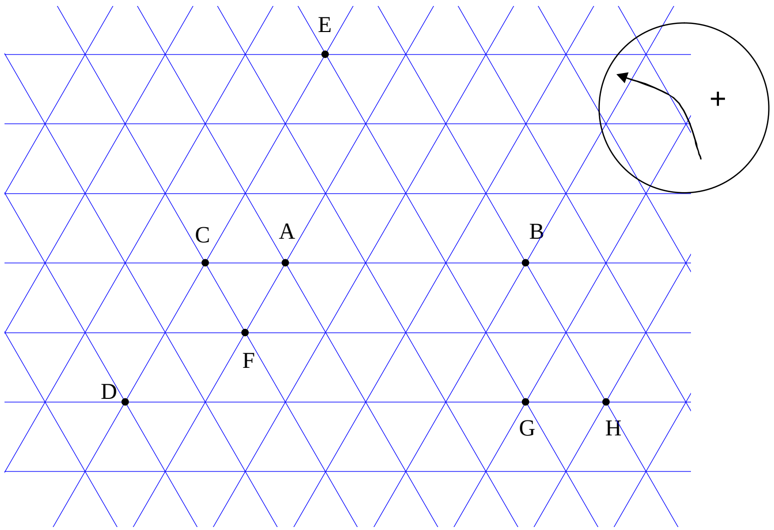
a) $\left(\overrightarrow{AB}\,;\overrightarrow{AC}\right)$ b) $\left(\overrightarrow{CE}\,;\overrightarrow{CA}\right)$ c) $\left(\overrightarrow{CD}\,;\overrightarrow{AB}\right)$ d) $\left(\overrightarrow{EC}\,;\overrightarrow{ED}\right)$.

a) $\left(\overrightarrow{AB}\,;\overrightarrow{AC}\right)=\pi$ b) $\left(\overrightarrow{CE}\,;\overrightarrow{CA}\right)=-\frac{\pi}{3}$ c) $\left(\overrightarrow{CD}\,;\overrightarrow{AB}\right)=\frac{2\pi}{3}$ d) $\left(\overrightarrow{EC}\,;\overrightarrow{ED}\right)=0$

Quelques élèves ont donné $\left(\overrightarrow{AB}\,;\overrightarrow{AC}\right)=-\pi$ et $\left(\overrightarrow{EC}\,;\overrightarrow{ED}\right)=2\pi$.
Ces deux réponses étaient justes et étaient acceptées.

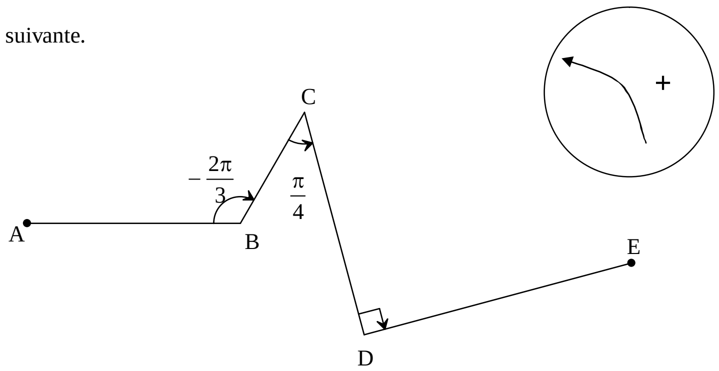
2°) Placer sur la figure ci-dessus les points F, G, H ainsi définis :

$CF = 1$ et $\left(\overrightarrow{CA}\,;\overrightarrow{CF}\right) = -\dfrac{\pi}{3}$; $DG = 5$ et $\left(\overrightarrow{GD}\,;\overrightarrow{AB}\right) = \pi$; $BH = 2$ et $\left(\overrightarrow{BA}\,;\overrightarrow{BH}\right) = \dfrac{2\pi}{3}$.



III.

On considère la figure suivante.



Traduire sous la forme d'égalités les trois mesures en radians d'angles orientés représentées sur la figure.

$\left(\overrightarrow{BA}\,;\overrightarrow{BC}\right) = -\dfrac{2\pi}{3}$; $\left(\overrightarrow{CB}\,;\overrightarrow{CD}\right) = \dfrac{\pi}{4}$; $\left(\overrightarrow{DC}\,;\overrightarrow{DE}\right) = -\dfrac{\pi}{2}$

Quelques élèves ont donné $\dfrac{\pi}{2}$ pour mesure de l'angle orienté $\left(\overrightarrow{DC}\,;\overrightarrow{DE}\right)$ et n'ont pas fait attention qu'il s'agit d'un angle droit indirect.

IV.

Soit $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs non nuls tels que $\left(\vec{u}\,;\vec{v}\right) = -\dfrac{3\pi}{4}$.

1°) Recopier et compléter la phrase :

« Les mesures en radians de l'angle orienté $\left(\vec{u}\,;\vec{v}\right)$ sont tous les nombres de la forme ... ».

Les mesures en radians de l'angle orienté $\left(\vec{u}\,;\vec{v}\right)$ sont tous les nombres de la forme $-\dfrac{3\pi}{4} + 2k\pi$ avec $k \in \mathbb{Z}$.

2°) Donner, sans justifier, la plus petite mesure en radians positive de l'angle orienté $\left(\vec{u}\,;\vec{v}\right)$.

$\dfrac{5\pi}{4}$ (un seul résultat)

3°) Donner, sans justifier, la mesure en radians de l'angle orienté $\left(\vec{u}\,;\vec{v}\right)$ qui appartient à l'intervalle $[30\pi\,;32\pi]$.

$\dfrac{125\pi}{4}$ (un seul résultat)

On part de l'inégalité $0 \leqslant \dfrac{5\pi}{4} \leqslant 2\pi$.

On ajoute 30π à chaque membre de l'inégalité.

On obtient : $30\pi \leqslant \dfrac{5\pi}{4} + 30\pi \leqslant 32\pi$ soit $30\pi \leqslant \dfrac{125\pi}{4} \leqslant 32\pi$.