1$^{\text{ère}}$ S1

Test du mercredi 12 novembre 2014 (20 minutes)

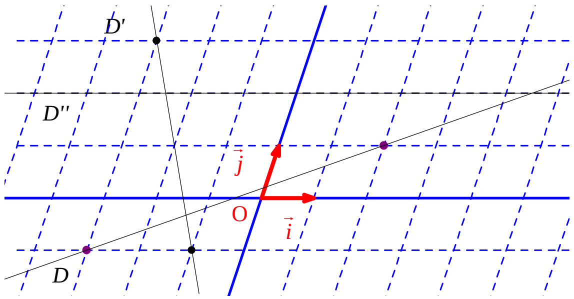
Prénom et nom : ………………………………

Note : ….. / 20

Dans les exercices **I** à **IV**, le plan est muni d'un repère $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$.

I. (6 points)

Lire graphiquement le coefficient directeur des droites D, D', D''.



• Le coefficient directeur de D est égal à ……… (un seul résultat, sans égalité).

• Le coefficient directeur de D' est égal à ……… (un seul résultat, sans égalité).

• Le coefficient directeur de D'' est égal à ……… (un seul résultat, sans égalité).

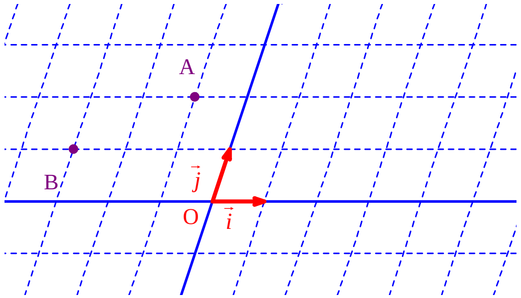
II. (1 point)

Donner sans justifier les coordonnées d'un vecteur directeur de la droite Δ d'équation cartésienne $3x-4y+11=0$.
On donnera des coordonnées entières.

Le vecteur $\vec{u}\,(........;........)$ est un vecteur directeur de Δ.

III. (6 points)

On considère les points A(– 1 ; 2) et B(– 3 ; 1).
Déterminer par le calcul les coordonnées du point C symétrique de B par rapport à A.
On rédigera de la manière la plus concise possible en faisant très attention à la présentation des calculs.
Construire C sur le graphique.



………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

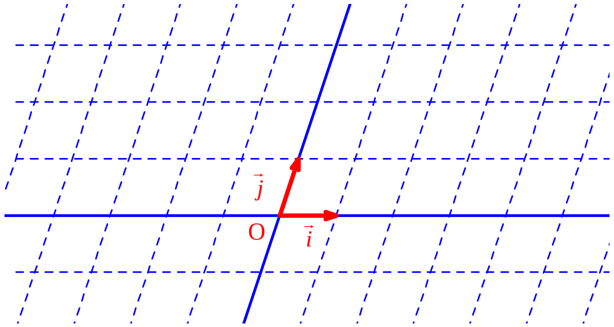
………

IV. (3 points)

Sur le graphique ci-dessous, tracer avec soin sans expliquer :

- la droite D_1 passant par le point A(3 ; 1) et de coefficient directeur – 1 ;
- la droite D_2 passant par le point B(– 2 ; 0) et de coefficient directeur 2 ;
- la droite D_3 passant par le point C(2 ; 0) et de coefficient directeur $\frac{2}{3}$.

On placera les points A, B, C sur le graphique.



V. (4 points)

Soit ABC un triangle.
On munit le plan du repère $\boldsymbol{R} = \left(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}\right)$.
Soir I et J les points tels que $\overrightarrow{AI} = 3\overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{AJ} = \overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{AB}$.

Donner en justifiant les coordonnées des points I et J dans le repère $\boldsymbol{R}$.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

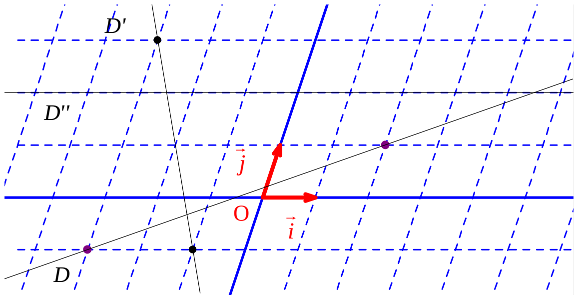
……

Corrigé du test du 12-11-2014

Dans les exercices **I** à **IV**, le plan est muni d'un repère $\left(\mathrm{O}, \vec{i}, \vec{j}\right)$.

I. (6 points)

Lire graphiquement le coefficient directeur des droites D, D', D''. Ne rien tracer sur le graphique.



• Le coefficient directeur de D est égal à $\dfrac{2}{5}$ (un seul résultat, sans égalité).

• Le coefficient directeur de D' est égal à – 2 (un seul résultat, sans égalité).

• Le coefficient directeur de D'' est égal à 0 (un seul résultat, sans égalité).

On ne trace rien sur le graphique.

II. (1 point)

Donner sans justifier les coordonnées d'un vecteur directeur de la droite Δ d'équation cartésienne $3x-4y+11=0$.
On donnera des coordonnées entières.

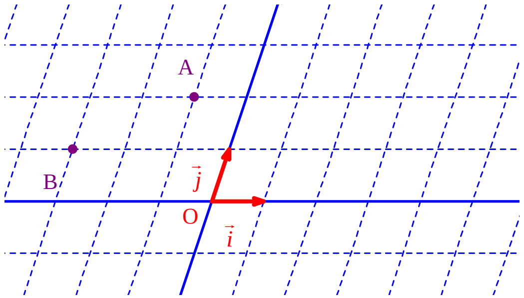
Le vecteur $\vec{u}\left(4\,;3\right)$ est un vecteur directeur de Δ.

On applique la propriété du cours :

Une droite d'équation cartésienne $ax+by+c=0$ ($\left(a\,;b\right)\neq\left(0\,;0\right)$) a pour vecteur directeur $\vec{u}\left(-b\,;a\right)$.

III. (6 points)

On considère les points A(– 1 ; 2) et B(– 3 ; 1).
Déterminer par le calcul les coordonnées du point C symétrique de B par rapport à A.
On rédigera de la manière la plus concise possible en faisant très attention à la présentation des calculs.
Construire C sur le graphique.



C est le symétrique de B par rapport à A donc A est le milieu de [BC].

On a donc $\begin{cases} x_{\mathrm{A}} = \dfrac{x_{\mathrm{B}}+x_{\mathrm{C}}}{2} \\ y_{\mathrm{A}} = \dfrac{y_{\mathrm{B}}+y_{\mathrm{C}}}{2} \end{cases}$ (formule des coordonnées d'un milieu) ce qui donne $\begin{cases} -1 = \dfrac{-3+x_{\mathrm{C}}}{2} \\ 2 = \dfrac{1+y_{\mathrm{C}}}{2} \end{cases}$ d'où $\begin{cases} x_{\mathrm{C}} = 1 \\ y_{\mathrm{C}} = 3 \end{cases}$.

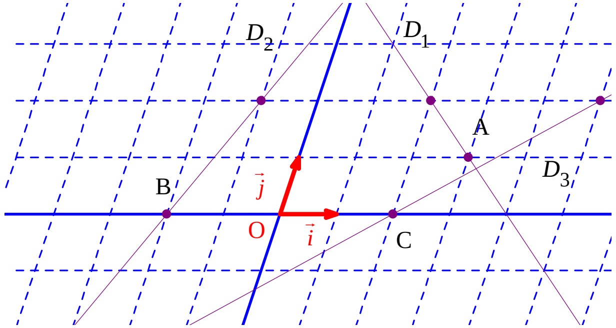
On
Autre méthode possible (moins bien) : par égalité vectorielle (par exemple : $\overrightarrow{\mathrm{BA}} = \overrightarrow{\mathrm{AC}}$).

IV. (3 points)

Sur le graphique ci-dessous, tracer avec soin sans expliquer :

- la droite D_1 passant par le point A(3 ; 1) et de coefficient directeur – 1 ;
- la droite D_2 passant par le point B(– 2 ; 0) et de coefficient directeur 2 ;
- la droite D_3 passant par le point C(2 ; 0) et de coefficient directeur $\dfrac{2}{3}$.

On placera les points A, B, C sur le graphique.



On ne cherche pas une équation de ces droites (perte de temps, travail inutile).

On commence par placer les points A, B, C.

Pour chacune des droites, on cherche un vecteur directeur à cordonnées entières ce qui fournit un deuxième point de la droite.

La droite D_1 a pour coefficient directeur – 1 donc le vecteur de coordonnées (1 ; – 1) est un vecteur directeur de D_1.

La droite D_2 a pour coefficient directeur 2 donc le vecteur de coordonnées (1 ; 2) est un vecteur directeur de D_2.

La droite D_3 a pour coefficient directeur $\frac{2}{3}$ donc le vecteur de coordonnées $\left(1\,;\frac{2}{3}\right)$ est un vecteur directeur de D_3 et par suite le vecteur de coordonnées $(3\,;2)$ est un vecteur de D_3.

V. (4 points)

Soit ABC un triangle.
On munit le plan du repère $\boldsymbol{R} = \left(\text{A}, \overrightarrow{\text{AB}}, \overrightarrow{\text{AC}}\right)$.
Soir I et J les points tels que $\overrightarrow{\text{AI}} = 3\overrightarrow{\text{BA}}$ et $\overrightarrow{\text{AJ}} = \overrightarrow{\text{CA}} + 2\overrightarrow{\text{AB}}$.

Donner en justifiant les coordonnées des points I et J dans le repère $\boldsymbol{R}$.

Les points A, B, C n'ont aucun rapport avec les points A, B, C de l'exercice précédent (question de plusieurs élèves).

On répond sans calcul de coordonnées ; en particulier, il est inutile de donner les coordonnées de A, B, C dans le repère.

On part des égalités vectorielles définissant I et J que l'on transforme.

$\overrightarrow{\text{AI}} = 3\overrightarrow{\text{BA}}$ donc $\overrightarrow{\text{AI}} = -3\overrightarrow{\text{AB}}$. Par suite, I a pour coordonnées (– 3 ; 0).

$\overrightarrow{\text{AJ}} = \overrightarrow{\text{CA}} + 2\overrightarrow{\text{AB}}$ donc $\overrightarrow{\text{AJ}} = 2\overrightarrow{\text{AB}} - \overrightarrow{\text{AC}}$. Par suite, J a pour coordonnées (2 ; – 1).