

Examen de mathématique - bis

(Géométrie analytique plane)

- 1) Répondre de manière claire et précise dans un français correct :
 - a) Qu'est-ce qu'une base ?
 - b) Qu'est-ce qu'un repère ?

- 2) Compléter les « ... » avec les notions vues au cours des §4-5 :
 - a) M milieu du segment [C,D] et $C(c_1 ; c_2)$ et $D(d_1 ; d_2)$ \Leftrightarrow ...
 - b) $\vec{v} = \overline{EF}$ et $E(e_1 ; e_2)$ et $F(f_1 ; f_2)$ \Leftrightarrow ...
 - c) $M(m_1 ; m_2)$ dans le repère $\mathcal{R} = (O, \vec{i}, \vec{j})$ et $\vec{u} = \overline{OM}$ \Leftrightarrow ...

- 3) On donne un parallélogramme ABCD,
 M_1 milieu de [A,B] et M_2 milieu de [B,C] et E le point de concours des diagonales.
Faire une figure d'étude claire et précise.
 Dans le repère $\mathcal{R} = (A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$, donner les coordonnées des points A, B, C, D, M_1 , M_2 et E.

- 4) Dans la base $\mathcal{B} = (\vec{i}, \vec{j})$, on donne les vecteurs
 $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{c} = \begin{pmatrix} -5 \\ 7 \end{pmatrix}$ et $\vec{d} = \begin{pmatrix} z-1 \\ z^2+2 \end{pmatrix}$
 - a) Le couple (\vec{c}, \vec{b}) est-il une base de \mathcal{U}_2 ?
 Si oui, calculer x et y si $\vec{a} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ dans la base (\vec{c}, \vec{b}) .
 - b) Calculer z pour que les vecteurs \vec{a} et \vec{d} soient colinéaires.

- 5) Dans un repère $\mathcal{R} = (O, \vec{i}, \vec{j})$, on donne les points A (3,-1), B (-2,5) et C (-6,7).
 - a) Les points A, B et C sont-ils alignés ? (à prouver sans figure !)
 - b) Calculer les coordonnées du point E, milieu du segment [A,B] ;
 - c) Calculer x et y si le point D(x,y) est tel que **ABDC** est un parallélogramme ;
 - d) Calculer une équation de la droite (AC) ;
 - e) Le point C appartient-il à la droite d'équation : $4x + 3y + 3 = 0$? (à prouver sans figure)