

Mini-test de mathématiques n°4

Date : 30 janvier 2015

Durée : 20'

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 4Ma1DF03

Nom:

Prénom:

Groupe:

Matériel autorisé

- Calculatrice personnelle
- Table numérique non annotée

Remarques

- Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de justifier les réponses et de donner tous les détails des calculs.
- Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »!

/21

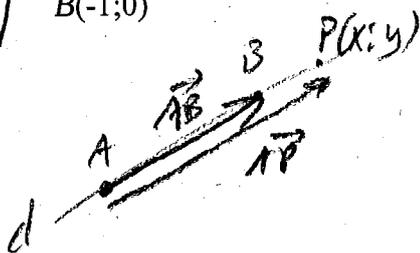
Note :

/ 6

Début du travail

Exercice 1

(/7) Déterminer une équation vectorielle puis cartésienne de la droite d passant par les points $A(2;4)$ et $B(-1;0)$



$$P \in d \Leftrightarrow \vec{AP} = \lambda \vec{AB} \text{ avec } \lambda \in \mathbb{R} \quad (2)$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x-2 \\ y-4 \end{pmatrix} = \lambda \begin{pmatrix} -1-2 \\ 0-4 \end{pmatrix} \quad (2)$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x-2 \\ y-4 \end{pmatrix} = \lambda \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \end{pmatrix} \text{ eq. vect de } d$$

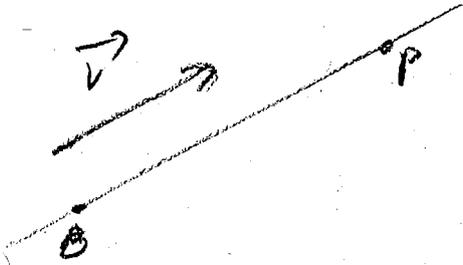
$$\Leftrightarrow \begin{cases} (1) & x-2 = -3\lambda & | & 4 \\ (2) & y-4 = -4\lambda & | & -3 \end{cases} \text{ syst. eq. param. de } d$$

$$+ \quad 4x - 3y - 8 + 12 = 0$$

$$4x - 3y + 4 = 0 \text{ eq. cart de } d \quad (3)$$

Exercice 2

Déterminer une équation vectorielle puis les équations cartésiennes de la droite d passant par le point $B(2;4;-3)$ et de vecteur directeur $\vec{w} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$



$$P \in d \Leftrightarrow \vec{BP} = \lambda \vec{w} \text{ avec } \lambda \in \mathbb{R} \quad (2)$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x-2 \\ y-4 \\ z+3 \end{pmatrix} = \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix} \text{ eq. vect } d \quad (3)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-2 = \lambda \\ y-4 = 2\lambda \\ z+3 = -4\lambda \end{cases} \text{ syst. eq. param.}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-2 = \lambda \\ \frac{y-4}{2} = \lambda \\ \frac{z+3}{-4} = \lambda \end{cases}$$

$$\lambda = \left[x-2 = \frac{y-4}{2} = \frac{z+3}{-4} \right] \text{ eq's cart. de } d$$

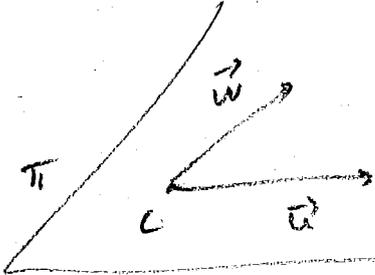
$$\text{ou } \begin{cases} x-2 = \frac{y-4}{2} \\ x-2 = \frac{z+3}{-4} \end{cases} \quad (4)$$

Exercice 3

Déterminer une équation vectorielle puis cartésienne du plan π passant par le point

$C(2;0;-1)$ et de vecteurs directeurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

(17)



$P \in \pi \Leftrightarrow \vec{CP} = \lambda \vec{u} + \mu \vec{v}$ (2)

$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x-2 \\ y-0 \\ z+1 \end{pmatrix} = \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ eq. cart π

$\Leftrightarrow \textcircled{1} \begin{cases} x-2 = 3\lambda + \mu \\ y = 2\mu \\ z+1 = \lambda - \mu \end{cases}$

syst. eq. param de π

$\textcircled{2}$

$\textcircled{3}$

\downarrow

$\textcircled{1} \begin{cases} x-2 = 3\lambda + \mu \\ -3\lambda - 3 = -3\lambda + 3\mu \end{cases}$

$(-3) \cdot \textcircled{3} \begin{cases} -3\lambda - 3 = -3\lambda + 3\mu \end{cases}$

dist. t

\downarrow

$\textcircled{5}^+ \quad x-3z-5 = 4\mu$

$\textcircled{2} \quad y = 2\mu$

$\textcircled{5} \begin{cases} x-3z-5 = 4\mu \\ -2y = -4\mu \end{cases}$

$x-2y-3z-5=0$

eq. cart de π

(5)

