

## 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 »!

Note :

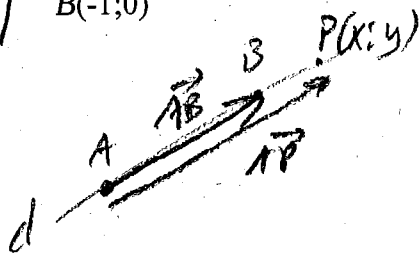
121

/ 6

### Début du travail

#### Exercice 1

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



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

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

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

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

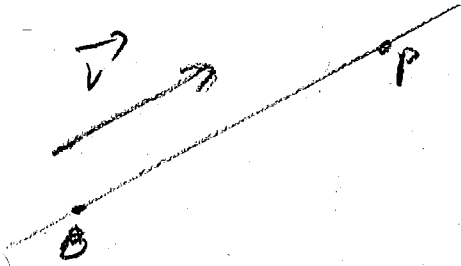
$$+ \quad 4x - 3y - 8 + 12 = 0$$

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

## 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  $\vec{w} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$



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

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

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

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

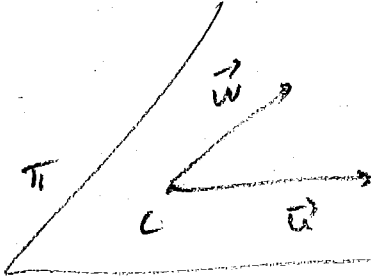
$$\lambda = \left[ x-2 = \frac{y-4}{2} = \frac{z+3}{-4} \right] \quad \text{eq's cart. de d}$$

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

## Exercice 3

Déterminer une équation vectorielle puis cartésienne du plan  $\pi$  passant par le point

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



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

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

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

syst. eq. param de  $\pi$

$$(2) \quad y = 2\mu$$

$$\checkmark (3) \begin{cases} z+1 = \lambda - \mu \end{cases}$$

$\downarrow$

$$(1) \quad x-2 = 3\lambda + \mu$$

$$(-3) \cdot (3) \quad -3z-3 = -3\lambda+3\mu$$

dist. et  
 $\downarrow$

$$(5) \quad x-3z-5 = 4\mu$$

$$(2) \quad y = 2\mu$$

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

$$(-2) \cdot (2) \quad -2y = -4\mu$$

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

eq. cart de  $\pi$

(5)

