Noircissez sur la feuille-réponse toutes les bonnes réponses à chacune des questions.

Barème: +1 par case correctement cochée,  $-\frac{1}{4}$  par case incorrectement cochée.

41.  ${\bf u}$  et  ${\bf v}$  étant deux vecteurs dans l'espace formant entre eux un angle de mesure  $\theta$  :

- (1)  $\blacksquare$   $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$  est un réel et  $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = ||\mathbf{u}|| \cdot ||\mathbf{v}|| \cdot \cos \theta$
- (2)  $\square$   $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$  est un réel et  $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = ||\mathbf{u}|| \cdot ||\mathbf{v}|| \cdot \sin \theta$
- (3)  $\square$   $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$  est un vecteur et  $||\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}|| = ||\mathbf{u}|| \cdot ||\mathbf{v}|| \cdot |\cos \theta|$
- (4)  $\square$   $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$  est un vecteur et  $||\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}|| = ||\mathbf{u}|| \cdot ||\mathbf{v}|| \cdot |\sin \theta|$
- (5)  $\square$  aucune des réponses précédentes n'est correcte.

42.  $\mathbf{u}$  et  $\mathbf{v}$  étant deux vecteurs dans l'espace formant entre eux un angle de mesure  $\theta$ :

- (1)  $\square$   $\mathbf{u} \wedge \mathbf{v}$  est un réel et  $\mathbf{u} \wedge \mathbf{v} = ||\mathbf{u}|| \cdot ||\mathbf{v}|| \cdot \cos \theta$
- (2)  $\square$   $\mathbf{u} \wedge \mathbf{v}$  est un réel et  $\mathbf{u} \wedge \mathbf{v} = ||\mathbf{u}|| \cdot ||\mathbf{v}|| \cdot \sin \theta$
- (3)  $\square$   $\mathbf{u} \wedge \mathbf{v}$  est un vecteur et  $||\mathbf{u} \wedge \mathbf{v}|| = ||\mathbf{u}|| \cdot ||\mathbf{v}|| \cdot |\cos \theta|$
- (4)  $\blacksquare$   $\mathbf{u} \wedge \mathbf{v}$  est un vecteur et  $||\mathbf{u} \wedge \mathbf{v}|| = ||\mathbf{u}|| \cdot ||\mathbf{v}|| \cdot |\sin \theta|$
- (5)  $\square$  aucune des réponses précédentes n'est correcte.

43. Lequel des points suivants appartient à la droite  $\mathcal{D}$  passant par (1,2,3) et dirigée par (1,-1,0)?

- $(1) \blacksquare (3,0,3)$
- $(2) \square (2,2,2)$
- $(3) \square (0,0,0)$
- $(4) \Box (3,2,1)$
- (5)  $\square$  aucune de ces réponses

44. Lequel de ces points appartient au plan  $\mathcal{P}$  contenant (1,0,1) et dirigé par (2,3,4) et (-1,0,2)?

- $(1) \ \Box \qquad (1,1,1)$
- $(2) \blacksquare (0,0,3)$
- $(3) \Box (1,1,0)$
- $(4) \square (0,1,1)$
- (5)  $\square$  aucune de ces réponses

45. Laquelle des équations cartésiennes suivantes décrit le plan  $\mathcal{P}$  de la question précédente?

- $(1) \square \qquad x + y + z = 2$
- (2)  $\Box$  3x y + z = 4
- (3)  $\Box$  2x y + 3z = 4
- (4)  $\blacksquare$  6x 8y + 3z = 9
- (5)  $\square$  aucune de ces réponses

46. Laquelle des descriptions suivantes correspond à la droite d'intersection des plans x + y = 2 et x - y + z = 0?

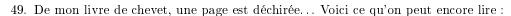
- (1)  $\square$  la droite d'équation 2x + z = 1
- (2)  $\square$  la droite passant par (1,1,1) et (0,1,-1)
- (3)  $\blacksquare$  la droite passant par (1,1,0) et dirigée par (-1,1,2)
- (4)  $\square$  la droite x = y = 1
- (5)  $\square$  aucune de ces réponses

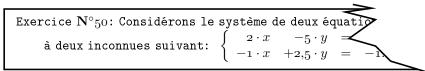
47. Le triangle formé des points A = (-7, 2, 4), B = (-4, 5, 4) et C = (-5, 3, 2) est :

- (1) isocèle
- (2) □ équilatéral
- (3)  $\square$  rectangle en A
- (4)  $\square$  rectangle en B
- (5)  $\blacksquare$  rectangle en C



(1) 
$$\Box$$
  $ax - by = 0$  (2)  $\Box$   $bx + ay = 0$  (3)  $\blacksquare$   $bx - ay = 0$    
 (4)  $\Box$   $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 0$  (5)  $\Box$   $\frac{x}{b} - \frac{y}{a} = 0$ 





(On suppose bien entendu, qu'il n'y a pas d'inconnues dans le membre de droite.) Je n'aurai pas le plaisir de résoudre ce système, mais je peux affirmer que le nombre de solution(s) est

- $(1)\square$  exactement 1,  $(2)\square$  1 ou infini, (3) 0 ou infini,  $(4)\square$  0 ou 1,  $(5)\square$  on ne peut rien dire.
- 50. Qu'appelle-t-on  $Vect(\mathbf{u}, \mathbf{v})$ ?
  - $(1) \square$ L'ensemble des vecteurs colinéaires à u ET v;
  - $(2) \square$ l'ensemble des vecteurs colinéaires à u ou v;
  - $(3) \square$ l'ensemble des vecteurs orthogonaux à u ET v;
  - (4)l'ensemble des vecteurs orthogonaux à  ${\bf u}$  ou  ${\bf v}$ ;
  - $(5) \blacksquare$ aucune des réponses précédentes n'est correcte.
- 51. Qu'appelle-t-on combinaison linéaire de  $\mathbf{u}, \mathbf{v}$  et  $\mathbf{w}$ ?
  - **(1)** Tout élément de  $Vect(\mathbf{u}, \mathbf{v}, \mathbf{w})$ ;
  - (2)tout vecteur de l'intersection des droites vectorielles dirigées respectivement par u, v et w;
  - $(3) \square$ tout vecteur de la forme  $(\mathbf{u} \wedge \mathbf{v}) \wedge \mathbf{w}$ ;
  - tout vecteur de la forme  $\alpha \mathbf{u} + \beta \mathbf{v} + \gamma \mathbf{w}$ , où  $\alpha, \beta$  et  $\gamma$  sont des scalaires réels; (4) ■
  - $(5) \square$ aucune des réponses précédentes n'est correcte.
- 52. Cocher les équations cartésiennes qui caractérisent le plan engendré par  $\begin{bmatrix} 9 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$  et  $\begin{bmatrix} 8 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ .  $(1)\square \quad x-y-6z=0 \qquad (2)\square \quad \left\{ \begin{array}{ll} 9x+3y+z & = & 0 \\ 8x+4y+2z & = & 0 \end{array} \right.$

$$(1) \Box \quad x - y - 6z = 0 \qquad (2) \Box \quad \left\{ \begin{array}{l} 9x + 3y + z & = & 0 \\ 8x + 4y + 2z & = & 0 \end{array} \right.$$
 
$$(3) \Box \quad 3x - 5y - 12z = 0 \qquad (4) \blacksquare \quad x - 5y + 6z = 0 \qquad (5) \Box \quad \text{ce n'est pas possibl}$$

53. Même question avec la droite engendrée par 
$$\begin{bmatrix} 1 \\ -5 \\ 6 \end{bmatrix}$$
. 
$$(1) \square \quad x-y-6z=0 \qquad (2) \blacksquare \quad \left\{ \begin{array}{l} 9x+3y+z &= 0 \\ 8x+4y+2z &= 0 \end{array} \right.$$
 
$$(3) \square \quad 3x-5y-12z=0 \qquad (4) \square \quad x-5y+6z=0 \qquad (5) \square \quad \text{ce n'est pas possible}$$

54. Quel est le centre de la sphère d'équation cartésienne  $x^2 - 2x + y^2 + 4y + z^2 - z + 3 = 0$ ?

$$(1) \square \quad (1,2,3) \qquad (2) \square \quad (-1,1,0) \qquad (3) \square \quad (-2,2,-1) \qquad (4) \square \quad (1,1,1) \qquad (5) \blacksquare \quad (1,-2,\tfrac{1}{2})$$

55. Et son rayon?

$$(1)\Box 1 \qquad (2)\blacksquare \frac{3}{2} \qquad (3)\Box 2 \qquad (4)\Box \frac{5}{4} \qquad (5)\Box 3$$