|  |  |
| --- | --- |
| **Mathématiques aux élèves****Site Web :** <http://matheleve.com/> | **4ème Inf** |
| **Systèmes d’équations linéaires** |

**Exercice 1**

Soit A=$\left(\begin{matrix}4&2&1\\0&1&1\\2&1&0\end{matrix}\right)$

1) Montrer que A est inversible

2)Vérifier que A-1=

3) Résoudre dans ℝ 3 le système

$$S:\left\{\begin{array}{c}4x+2y+z=-8\\y+z=2\\2x+y=-2\end{array}\right.$$

4) On considère l’application $f$ de ℂ dans ℂ définie par ,où $a ;b $ , et $c $sont des réels .Déterminer $a ;b $ , et c sachant que $f$ (2)= $f\left(1-i\right)=0$

5) Résoudre dans ℂ l’équation (E) :

6) le plan complexe étant muni d’un repère orthonormé direct $\left(O;\vec{u};\vec{v}\right)$ ; on désigne par A et B les points d’affixes respectives 2 et $1-i$

a)Montrer que le triangle OAB est rectangle en B

b)Soit C le symétrique de B par rapport a l’axes des abscisses ;

Montrer que OBAC est un carré.

**Exercice 2**

Soit A=$\left(\begin{matrix}-2&3&-16\\4&5&1\\2&1&-3\end{matrix}\right)$

1)Calculer A2 et A3

2) En déduire que A est inversible puis déterminer son inverse

3) Résoudre dans ℝ 3 le système

$$S:\left\{\begin{array}{c}-2x+3y-16z=-20 \\4x+5y+z=21 \\2x+y-3z=9 \end{array}\right.$$

**Exercice 3**

Soit A=$\left(\begin{matrix}1&2&3\\4&0&-12\\1&1&-1\end{matrix}\right)$

1)Calculer A2 et A3

2) En déduire que A est inversible puis déterminer son inverse

3) Résoudre dans ℝ 3 le système

$$S:\left\{\begin{array}{c}x+2y+3z=6\\4x-12z=-8\\x+y-z=1\end{array}\right.$$

**Exercice 4**

Soit A=$\left(\begin{matrix}8&5&9\\10&13&6\\14&11&10\end{matrix}\right)$

1)Montrer que A est inversible puis déterminer son inverse

2) Résoudre dans ℝ 3 le système

$$S:\left\{\begin{array}{c}8x+5y+9z=297\\10x+13y+6z=399\\14x+11y+10z=473\end{array}\right.$$

3)Une usine fabrique chaque jour trois types de cartes d’ordinateur : le modèle A, le modèle B et le modèle C. pour chaque modèle, on utilise des puces électroniques de types  ,  et  avec la répartition suivante :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  modèlepuce |  A | B | C |
| P1 |  8 | 5 | 9 |
| P2 |  10 | 13 | 6 |
| P3 |  14 | 11 | 10 |

a) A l’aide de la matrice A, calculer le nombre de puces de chaque modèle nécessaire pour fabriquer 5 cartes A, 17 cartes B et 12 cartes C.

b) Si on utilise 297 puces, 399 puces  et 473 puces. On note x, y et z les nombres respectifs de cartes A, B et C fabriquées.

Déterminer x, y et z en utilisant la matrice.