

**Contrôle Continu n° 2**  
45 minutes

*L'usage de tout document est interdit. Le seul dispositif électronique autorisé est la calculatrice **non programmable**.*

NOM :	Prénom :	Groupe : TD 2
-------	----------	---------------

**Exercice 1**

Soient les matrices :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 18 & 45 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 4 & 7 & 5 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}.$$

1. Calculer le produit  $AB$ . **(2 points)**

2. La matrice  $A$  est-elle inversible ? Justifier. **(2 points)**

3. La matrice  $C$  est-elle inversible ? Justifier. **(2,5 points)**

**Exercice 2**

Considérons le système :

$$(S) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 11 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \\ x_1 + 3x_3 = 4 \end{cases} .$$

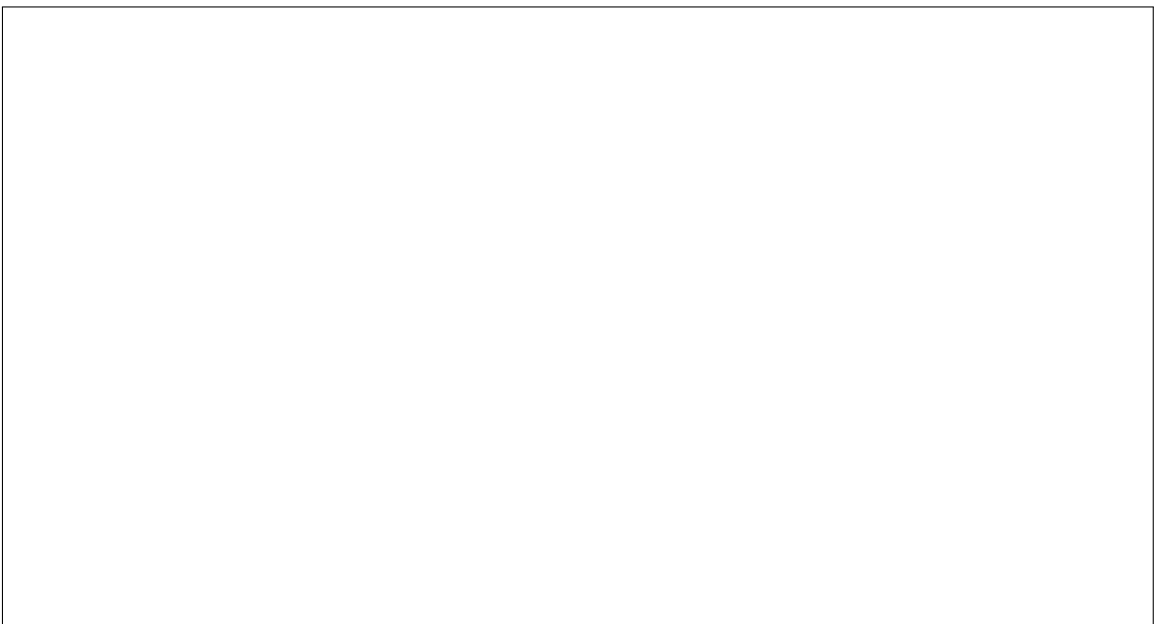
1. Donner l'écriture matricielle de (S). **(1,5 point)**

2. Justifier que (S) admet une unique solution. **(2 points)**

3. Soit  $A$  la matrice mise en évidence dans 1. Déterminer  $A^{-1}$ . **(8 points)**



4. En déduire la solution de (S). **(2 points)**



**Bonus (1 point)**

Donner les coefficients manquants dans le produit matriciel suivant. Expliquez comment il est possible de les obtenir (sans calcul) dans le cas présent.

$$AA^T = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 1 & 18 \\ & 10 & 3 & 19 \\ & & 1 & 4 \\ & & & 65 \end{pmatrix}.$$