

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation de la copie.

**Exercice 1 (7 points)**

En utilisant la méthode du pivot de Gauss, résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 2x + y - z + 2t = 1 \\ 5x + y - z + 3t = 2 \\ -x + 2y + 3z = 5 \\ 3x - y + 2z = 0 \end{cases}$$

**Exercice 2 (6 points)**

On considère le système linéaire  $S_a$  où  $a$  est un paramètre réel :

$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ x + y + az = a \\ x + ay - z = 1 \end{cases}$$

- 1) Pour  $a = 4$ , résoudre le système en utilisant la méthode de Cramer.
- 2) Résoudre le système  $S_1$  pour  $a = 1$ .
- 3) Discuter, suivant les valeurs du paramètre réel  $a$ , l'ensemble des solutions du système linéaire  $S_a$  :

**Exercice 3 (5 points)**

Un cycliste circule entre deux villages A et B distants de 32 km. La route est formée de montées, de descentes et de plans. Les vitesses moyennes du promeneur en montées, descentes et plans sont respectivement 10km/h, 15km/h et 12km/h . Pour aller de A vers B il met 2h42 mn et pour aller de B vers A il met 2h38 mn. Quelles sont les longueurs des tronçons : montées, descentes et plans de A vers B ?

**Présentation : 2 points**

Fin.