

**En classe**

1. a) Déterminer le rang de la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 1 & 4 & -3 \\ 1 & 0 & 2 & 5 & -3 \end{pmatrix}.$$

- b) Donner une base du sous-espace des lignes de la matrice  $A$ .  
c) Déterminer la dimension et donner une base du sous-espace vectoriel de  $\mathbb{R}^5$  engendré par les solutions du système d'équations linéaires homogènes  $AX = \vec{0}$ .

2. La matrice suivante est-elle inversible? Si oui, déterminer son inverse:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 4 & 3 & 8 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

**A domicile**

3. Déterminer le rang des matrices suivantes:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 & 1 \\ 3 & 2 & 5 & -1 \\ 1 & 3 & 1 & -2 \\ 7 & 7 & 11 & -4 \end{pmatrix}.$$

- ④ a) Déterminer le rang de la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 3 & 5 \\ 2 & -1 & -3 & 0 & 3 \\ 3 & 0 & -3 & 2 & 7 \end{pmatrix}.$$

- b) Donner une base du sous-espace des lignes de la matrice  $A$ .  
c) Déterminer la dimension et donner une base du sous-espace vectoriel de  $\mathbb{R}^5$  engendré par les solutions du système d'équations linéaires homogènes  $AX = \vec{0}$ .

5. Les matrices suivantes sont-elles inversibles? Si oui, déterminer leur inverse:

$$B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 4 & -5 & 6 \\ 3 & -2 & 1 \\ -2 & 3 & -4 \end{pmatrix}.$$