

IN310 - Mathématiques pour l'informatique
3^{ième} contrôle continu 2019-2020

Durée : 1h10.

Les documents sont autorisés. Pas de calculatrices. Pas d'ordinateur. Pas de téléphone.

IMPORTANT : Pensez à noter le numéro du sujet sur votre copie.

Question 1

Soient $a = 194$ et $b = 165$.

1. Calculer le pgcd de a et b .
2. Utiliser l'algorithme d'Euclide étendu pour calculer deux entiers u et v tels que $\text{pgcd}(a, b) = au + bv$.
3. Calculer l'inverse de b modulo a .

Question 2

On considère les matrices suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 0 \\ -3 & -1 & 4 & 4 \\ 3 & -2 & -2 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -10 & 2 & -1 & 4 \\ -6 & 1 & -1 & 0 \\ -9 & 2 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

1. Calculer le produit AB .
2. Calculer le déterminant de A , B et AB .

Question 3

Résoudre le système linéaire suivant par la méthode de Gauss.

$$\begin{aligned} x + 2y - 3z - t &= 0 \\ -3y + 2z + 6t &= -4 \\ -3x - y + 3z + t &= 0 \\ 2x + 3y + 2z - t &= -4 \end{aligned}$$