

Pour se préparer à l'EXAMEN

Sujet d'examen ②

Brevet de technicien supérieur • SIO

Métropole, mai 2022 – Question de QCM

ÉNONCÉ

Soit n un entier relatif.

On considère l'égalité matricielle : $\begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -1 & n \\ 3 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 14 & -22 \\ 3 & -18 \end{pmatrix}$

Elle est vérifiée pour :

A : $n = -3$

B : $n = 4$

C : $n = -6$

D : $n = 5$

S'entraîner pour le CCF ②

Énoncé

Résoudre un système d'équations

Pour permettre aux clients d'accéder à leurs factures, le service comptable d'une entreprise attribue un code à chacun d'entre eux. Chaque client est repéré par un entier n par ordre chronologique (client numéro 1, 2, ...), le code attribué au client numéro n est donné par la formule :

$$x + ny + n^2z$$

où x , y et z sont trois nombres secrets que nous allons essayer de trouver.

1. Un pirate informatique arrive à savoir que le client numéro 1 a pour code 12, le client numéro 2 le code 27 et le client numéro 3 le code 50. Écrire un système de trois équations vérifiées par les nombres x , y et z .

2. On donne les matrices $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ et $Y = \begin{pmatrix} 12 \\ 27 \\ 50 \end{pmatrix}$.

- Écrire le système d'équations précédent sous la forme d'une équation matricielle $Y = M \times X$ où M est une matrice à préciser.
- Justifier que si Y est connu, on peut trouver X par l'équation matricielle $X = M^{-1} \times Y$, où M^{-1} est la matrice inverse de M , si elle existe.
- Déterminer alors les trois nombres x , y et z .
- Déterminer le code attribué au client numéro 4.