

Le service hot-line d'une société de téléphonie reçoit trois types d'appels :

- des appels concernant les factures et résiliations notés F,
- des appels pour les offres commerciales notées C et
- des appels pour les problèmes techniques notés T.

Une étude a montré qu'en moyenne un appel F nécessite 5 min au standard, un appel C nécessite 2 min au standard et 10 min avec un employé spécialisé et un appel T nécessite 3 min au standard et 7 min avec un employé spécialisé.

Au cours de la dernière heure, la hot-line a reçu 122 appels, les standardistes ont été actifs durant 440 min et les employés spécialisés durant 580 min.

On note x (resp y et z) le nombre d'appels F (resp C et T) reçus au cours de la dernière heure.

- Ecrire un système S d'inconnues x , y et z qui rend compte des appels de la dernière heure
- Résoudre ce système à l'aide du calcul matriciel

CORRECTION

x appels F nécessitent $5x$ min au standard et 0 avec un employé spécialisé

y appels C nécessitent $2y$ min au standard et $10y$ avec un employé spécialisé

z appels T nécessitent $3z$ min au standard et $7z$ avec un employé spécialisé

la hot-line a reçu 122 appels, donc $x + y + z = 122$

les standardistes ont été actifs durant 440 min donc $5x + 2y + 3z = 440$

les employés spécialisés ont été actifs durant 580 min donc $10y + 7z = 580$ soit le système :

$$\begin{cases} x + y + z = 122 \\ 5x + 2y + 3z = 440 \\ 10y + 7z = 580 \end{cases}$$

En appelant $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ et $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 5 & 2 & 3 \\ 0 & 10 & 7 \end{pmatrix}$ et $Y = \begin{pmatrix} 122 \\ 440 \\ 580 \end{pmatrix}$ donc $AX = Y$

$A^{-1} = \begin{pmatrix} 16 & -3 & -1 \\ 35 & -7 & -2 \\ -50 & 10 & 3 \end{pmatrix}$ donc $X = A^{-1} Y = \begin{pmatrix} 52 \\ 30 \\ 40 \end{pmatrix}$.