

Exercice 1 (6 points)

Trois élèves passent trois épreuves lors d'un concours.
Le tableau suivant indique leurs résultats.

	Maths	Anglais	Histoire
Brigitte	18	12	12
Carmen	13	15	9
Alberto	11	14	16

Brigitte a obtenu un total de 234 points.

Carmen a obtenu un total de 202 points.

Alberto a obtenu un total de 211 points.

On désigne par a, b, c les coefficients affectés respectivement à Maths, Anglais, Histoire.

- 1) Ecrire le système d'égalités vérifiées par les nombres a, b, c .
- 2) Déterminer les matrices A, X et B telles que le système précédent puisse s'écrire sous la forme $A \times X = B$.
- 3) Déterminer la matrice A^{-1} .
- 4) Résoudre alors le système proposé et interpréter les résultats obtenus.

Exercice 2 (4 points)

Ecrire sous forme algébrique les nombres complexes suivants :

$$Z_1 = \frac{1}{3 + 4i}$$

$$Z_5 = (2 - i)^2(1 + 3i)$$

$$Z_4 = (i + 1)^4$$

$$Z_3 = \frac{2 - 5i}{4 + 3i}$$

Exercice 3 (3 points)

Résoudre les équations

$$(5 - 3i)z = 2i - 3$$

$$(-2z + 1 - i)(5 - iz) = 0$$

$$3z + 2 - i = iz + 1$$

Exercice 4 (3 points)

Résoudre le système dans \mathbb{C}^2

$$\begin{cases} 3z + z' = 5 + 2i \\ -z + z' = 1 - 2i \end{cases}$$

Exercice 5 (4 points)

1) On pose $z = a + ib$ avec a et b réels

Quelle relation doit lier a et b pour que le nombre $Y = (z + i)(1 - iz)$ soit réel ?

2) z est un nombre complexe.

On pose $Y = z\bar{z} + iz - i\bar{z} + 2$

Le nombre complexe Y est-il réel ?