

Énoncés des exercices

EXERCICE 1 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Soient a, b et c trois nombres complexes. Résoudre le système
$$\begin{cases} x + y + z = a \\ x + jy + j^2z = b \\ x + j^2y + jz = c \end{cases}$$

Comment choisir a, b, c pour que les solutions soient réelles?

EXERCICE 2 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Soit $Z = (x + jy + j^2z)^3$, où x, y et z sont trois nombres complexes donnés.

Montrer que lorsqu'on permute x, y ou z , le nombre Z ne peut prendre que deux valeurs.

A quelle condition ces deux valeurs sont-elles égales?

EXERCICE 3 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Soient x, y, z trois nombres réels.

Montrer que : $(x + y + z)(x + jy + j^2z)(x + j^2y + jz) = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$

EXERCICE 4 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Déterminer une CNS pour que $A(a), B(b)$ et $C(c)$ forment un triangle équilatéral.

EXERCICE 5 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Trouver une condition nécessaire et suffisante sur z pour que les points $A(z), B(z^2), C(z^3)$ forment un triangle équilatéral.

EXERCICE 6 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Calculer les sommes
$$\begin{cases} S = C_n^0 + C_n^3 + C_n^6 + \dots \\ T = C_n^1 + C_n^4 + C_n^7 + \dots \\ U = C_n^2 + C_n^5 + C_n^8 + \dots \end{cases}$$