



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