

## Contrôle final en ligne

### Exercice 1 :

Soit le nombre complexe  $z = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$

En utilisant Maple, démontrez que les points du plan d'affixes  $z$ ,  $z - 1$  et  $z^2$  sont alignés.

### Réponse:

restart;

z:=1/2+I\*sqrt(3)/2;

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}I\sqrt{3}$$

**Rappel :** A, B, C trois points du plan d'affixes  $z_A$ ,  $z_B$  et  $z_C$ . Les points A, B, C sont alignés si et seulement si les vecteurs AB et AC sont colinéaires.

Le vecteur AB a pour affixe  $z_B - z_A$ , le vecteur AC a pour affixe  $z_C - z_A$ . Les points sont alignés si et seulement s'il existe un nombre réel  $k$  tel que  $z_B - z_A = k(z_C - z_A)$ , c'est-à-dire si le nombre complexe  $(z_B - z_A)/(z_C - z_A)$  est réel, c'est-à-dire s'il a une partie imaginaire nulle !

> Im((z-(z-1))/(z-z^2));

0

**Donc les trois points sont alignés.**

### Exercice 2 :

Utilisez seq pour construire :

- la séquence des  $k^2$  pour les entiers  $k$  variant de 1 à 30 ;
- la séquence des nombres pairs entre 1 et 50 ;
- la séquence suivante :  $1, \frac{1}{8}, \frac{1}{27}, \frac{1}{64}, \frac{1}{125}$
- la séquence des  $e^{a\pi/b}$  pour  $a$  variant de 1 à 15 et  $b$  variant de 1 à 10.

### Réponse:

- seq(k^2,k=1..30) ;**

1, 4, 9, 16, 25, 36, ..., 900

- Les nombres pairs sont de la forme  $2*i$  attention si on souhaite ceux qui sont compris entre 1 et 50 l'entier  $i$  varie de 1 à 25

**seq(2\*i,i=1..25) ;**

i. 2, 4, 6, 8, ..., 50

- Il faut d'abord deviner la formule qui se cache derrière la séquence  $1, \frac{1}{8}, \frac{1}{27}, \frac{1}{64}, \frac{1}{125}$

**seq(1/k^3, k=1..5) ;**

- Pour la séquence  $e^{a\pi/b}$   $a$  variant de 1 à 15 et  $b$  variant de 1 à 10. Notre problème est à 2 paramètres :

**S:=seq(seq(exp(a\*Pi/b), a=1..15), b=1..10);**

Il faut faire très attention pour le code des instructions ne pas oublier ni parenthèses ni points. Pour l'exercice 2 il faut mentionner que  $\text{Im}((z-(z-1))/(z-z^2))=0$