

MATHÉMATIQUES**EXERCICE 1 (07 points)**

- 1) Résoudre dans l'ensemble C des nombres complexes, l'équation $z^4 = 1$. (01 pt)
- 2) a) Déduire de la question 1) les solutions dans C de l'équation $\left(\frac{z-i}{z+1}\right)^4 = 1$. (02 pts)
- b) Montrer que pour tout complexe différent de 1, on a $\frac{z^4 - 1}{z - 1} = z^3 + z^2 + z + 1$. (02 pts)
- c) En déduire les solutions dans C de l'équation $\left(\frac{z-i}{z+1}\right)^3 + \left(\frac{z-i}{z+1}\right)^2 + \left(\frac{z-i}{z+1}\right) + 1 = 0$ (02 pts)

EXERCICE 2 (07 points)

Vingt pièces cylindriques sont fabriquées dans un atelier d'ajustage.

Les pièces sont ainsi réparties.

	Diamètre conforme	Diamètre non conforme
Hauteur conforme	9	4
Hauteur non conforme	2	5

On suppose que les pièces sont indiscernables à la vue et au toucher.

On tire au hasard simultanément 4 pièces du lot.

- 1) Quel est le nombre de tirages possibles ? (01 pt)
- 2) Quelle est la probabilité d'obtenir exactement 3 bonnes pièces ? (02 pts)
- 3) Quelle est la probabilité de tirer 4 pièces dont chacune d'elles a une seule dimension défectueuse ? (02 pts)
- 4) Quelle est la probabilité de tirer au moins une bonne pièce ? (02 pts)

EXERCICE 3 (06 points)

ABCDEFGH est un parallélépipède rectangle (voir figure).

ABCD est un carré de côté 1. AF = 3. L'unité est le centimètre.

I est le milieu de [AF]. On sectionne le parallélépipède suivant le plan (IEG) et

on élimine le tétraèdre EFGI.

- 1) Calculer le volume de la pièce restante. (03 pts)
- 2) Calculer l'aire totale de la pièce restante. (03 pts)

