

## TEST N°3

Lundi 13 mars 2006

Vous devez réaliser une feuille MAPLE sur laquelle figureront le détail des calculs, ainsi que les réponses fournies par le logiciel. N'oubliez pas de préciser en mode *texte* les éventuels commentaires.

### Exercice 1 -

Donner les parties réelles et imaginaires de :

$$\begin{aligned}z_1 &= (4i + 4)^3 - (i + 3) \\z_2 &= \frac{5 + 3i}{1 + i}\end{aligned}$$

### Exercice 2 -

Soit  $P = -8x + 16 + x^2 + a^4$ , avec  $a$  un paramètre réel.

- 1) Stocker  $P$ . Tester s'il s'agit d'un polynôme. Si oui, donner son degré en l'indéterminée  $x$  et présenter-le sous forme ordonnée.
- 2) Résoudre l'équation  $P = 0$ , d'inconnue  $x$ . Combien obtenez-vous de solutions? Quelle remarque pouvez-vous faire? Stocker ces solutions.
- 3) Donner les parties réelles et imaginaires des différentes solutions.

### Exercice 3 -

On considère la fonction de coût total de production

$$C(Q) = Q^3 + 2Q^2 - 3Q + 12.$$

On rappelle que le coût marginal est défini comme la dérivée du coût total.

- 1) Définir les fonctions  $CM$  et  $Cm$  donnant respectivement les fonctions de coût moyen et de coût marginal de production. Que vaut le coût moyen pour  $Q = 5$ ?
- 2) Déterminer la quantité minimisant le coût moyen de production.
- 3) Trouver la valeur  $Q^*$  pour laquelle le coût moyen est égal au coût marginal. Que constatez-vous ?