

## Mini-test de mathématiques n°2

Date : 1 février 2011

Durée : 20'

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 4Ma1DF5

**Nom:** .....

**Prénom:** .....

**Groupe:** .....

Matériel autorisé

- Calculatrice personnelle
- Table numérique non annotée

Remarques

- **Répondre sur l'énoncé**, joindre si nécessaire un brouillon
- Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de justifier les réponses et de donner tous les détails des calculs.
- Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »!

Note : / **6**

### Début du travail

#### Exercice 1

Soient  $z = -2 + 2i$ ,  $w = 4i$ ,  $u = 3$  et  $v = 1 - i$

- (a) Représenter dans le plan complexe ces nombres.
- (b) Déterminer  $z + u$ ,  $z^2$ ,  $zv$ ,  $z + 2v$
- (c) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  et dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $z^4 = 16$

#### Exercice 2

Soient les matrices ci-dessous:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -3 & -2 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad E = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Effectuer, lorsque cela est possible, à la main, les opérations suivantes :

- |        |        |
|--------|--------|
| (a) BA | (c) AE |
| (b) AB | (d) EB |

#### Exercice 3

Soient la matrice ci-dessous:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Calculer avec la machine  $A^3$