



|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

← codez votre numéro d'étudiant ci-contre, et écrivez votre nom et prénom ci-dessous.

### Examen du 10/02/2016

Nom et prénom : .....

Tous les documents sont interdits. Les calculatrices sont autorisées. Il est inutile d'écrire votre nom sur chaque feuille, ce sujet d'examen porte un numéro unique d'identification sur chacune des feuilles qui le composent.

Pour les questions présentant des formules, vous devez cocher les cases des éléments qui ne doivent pas figurer dans l'expression afin de la rendre juste.

Question 1 Que vaut l'exponentielle complexe suivante ?

$$e^{ix} = \boxed{\cos(x)} \boxed{\sin(x)} + \boxed{-} \boxed{i} \boxed{\sin(x)} \boxed{\cos(x)}$$

$$e^{ix} = \boxed{\cos(x)} \boxed{\phantom{\sin(x)}} + \boxed{\phantom{-}} \boxed{i} \boxed{\sin(x)} \boxed{\phantom{\cos(x)}} \text{ est l'encodage correct de la réponse pour :}$$

$$e^{ix} = \cos(x) + i \sin(x)$$

Notez que le texte dépassant à droite d'une case est considéré comme lié à cette case.

## Exercice 1

Question 1 Que vaut l'exponentielle complexe suivante ?

$$e^{ix} = \boxed{\cos(x)} \boxed{\sin(x)} + \boxed{+} \boxed{-} \boxed{i} \boxed{\sin(x)} \boxed{\cos(x)} \text{ est l'encodage correct de la réponse pour :}$$

$$e^{ix} = \cos(x) + i \sin(x)$$

Question 2 Parmi les personnalités suivantes, laquelle a été présidente de la république française ?

- A Claude Monet
- B Alain Prost
- C Marcel Proust
- D René Coty

Question 3 Comment est définie la fonction identité ?

$$f(x) = \boxed{y} \boxed{x} + \boxed{x^2}$$



**Question 4** Que vaut  $e^{ix} = \cos(x) \underbrace{\sin(x)}_{\text{+ - } i} \cos(x)$  ?

Cocher cette case supprime tout le texte jusqu'à la prochaine case.

**Question 5** Que vaut  $\tan(x) = \frac{\sin(x)\cos(x)}{\sin(x)\cos(x)}$  ?

---

### Probleme

**Question 6** Quel est la solution de  $\tau \dot{x} + x = 0$  avec  $x(0) = 1$  ?

$$x(t) = e^{\begin{matrix} - & + \\ t & \tau \\ \tau & t \end{matrix}}$$