EXAMEN PARTIEL

Code de l'examen à reporter obligatoirement sur le formulaire : 000

Durée : 45 minutes. Documents, calculettes et téléphones interdits.

Pour chaque question, il y a une et une seule réponse correcte. Une réponse correcte vaut 2 **et une réponse fausse vaut** -1 **alors qu'une absence de réponse vaut** 0**. Mieux vaut donc ne pas répondre que répondre au hasard !**

1. Si u est un complexe de module 1, alors la multiplication par u est :

[A] une translation [B] une rotation [C] une homothétie [D] une symétrie

2. L'ensemble des solutions réelles de l'équation $e^{2ix} = i$ est :

[A] $\frac{\pi}{4} + 2\pi\mathbb{Z}$ [B] $\frac{\pi}{4} + \pi\mathbb{Z}$ [C] $(\frac{\pi}{4} + 2\pi\mathbb{Z}) \cup (-\frac{\pi}{4} + 2\pi\mathbb{Z})$ [D] $(\frac{\pi}{4} + \pi\mathbb{Z}) \cup (-\frac{\pi}{4} + \pi\mathbb{Z})$

3. Le domaine de définition de la fonction $f(x) = \sqrt{\frac{1-x^2}{x^3}}$ est :

[A] $]-1,1[$ [B] $]-1,0] \cup [1,+\infty[$ [C] $]-\infty,0[\cup [1,+\infty[$ [D] $]-\infty,-1] \cup]0,1]$

4. L'image réciproque du singleton $\{\frac{\pi}{2}\}$ par la fonction cos est l'ensemble :

[A] $\mathbb{R}$ [B] $\emptyset$ [C] $\{0\}$ [D] $\frac{\pi}{2} + \pi\mathbb{Z}$

5. Pour toute fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$, on a l'implication suivante :

[A] si f est strictement croissante, alors $f' > 0$ [B] si f est paire, alors f' est impaire

[C] si f' est strictement croissante, alors $f > 0$ [D] si f' est paire, alors f est impaire

6. Le développement limité de $\arctan x$ au second ordre au voisinage de 0 est de la forme suivante :

[A] $x + x\varepsilon(x)$ [B] $1 + x + x\varepsilon(x)$ [C] $x + x^2\varepsilon(x)$ [D] $x^2 + x^2\varepsilon(x)$

7. En faisant le changement de variable $x = e^t$ dans $\int_0^{\ln 2} e^t e^{e^t}\,dt$, on obtient le résultat suivant :

[A] e [B] e^2 [C] $e(e-1)$ [D] $e(e+1)$

8. La suite u_n définie par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = 2u_n - 1$ est :

[A] constante [B] croissante [C] arithmétique [D] géométrique

9. L'équation différentielle $y' + 2y = e^{2x}$ admet une solution particulière de la forme :

[A] $y = \gamma e^{2x}$ [B] $y = \gamma x e^{2x}$ [C] $y = \gamma e^{-2x}$ [D] $y = \gamma x e^{-2x}$

10. La forme générale des solutions de l'équation différentielle $y'' - 4y' + 3y = 0$ est :

[A] $y = \lambda e^{3x} + \mu e^{x}$ [B] $y = \lambda e^{3ix} + \mu e^{ix}$

[C] $y = \lambda e^{(3+i)x} + \mu e^{(3-i)x}$ [D] $y = e^{3x}(\lambda \cos x + \mu \sin x)$