

EXAMEN PARTIEL

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

Documents, calculatrices et téléphones interdits.

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

1. Les racines de l'équation $z^2 + z = i(z + \frac{1}{2})$ sont :

- A égales B réelles C conjuguées D imaginaires pures

2. Soit $\mathbb{U} = \{z \in \mathbb{C} \mid |z| = 1\}$. L'application $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{U}$ définie par $f(x) = e^{ix}$ est :

- A bijective B injective C surjective D ni injective ni surjective

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

- A \mathbb{R}^* B $]0, 1[$ C $[1, +\infty[$ D $] -\infty, 0[\cup]0, 1[$

4. La valeur de $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right)$ est : A 0 B $\frac{1}{2}$ C 1 D $+\infty$

5. La valeur de $\int_0^1 \frac{x}{1+x^4} dx$ est : A π B $\frac{\pi}{2}$ C $\frac{\pi}{4}$ D $\frac{\pi}{8}$

6. Si on fait le changement de variable $x = -t$ dans l'intégrale $\int_{-1}^0 f(x) dx$, on obtient :

- A $\int_{-1}^0 f(-t) dt$ B $\int_1^0 f(-t) dt$ C $-\int_1^0 f(-t) dt$ D $-\int_0^1 f(-t) dt$

7. La suite u_n définie par $u_0 = u_1 = 1$ et $u_{n+2} = u_{n+1} + u_n$ est :

- A une suite arithmétique B la somme de deux suites arithmétiques
 C une suite géométrique D la somme de deux suites géométriques

8. La forme générale des solutions de l'équation différentielle $y' = 3y - e^{2x}$ est :

- A $y = e^{2x} + e^{3x}$ B $y = \lambda e^{2x} + e^{3x}$ C $y = e^{2x} + \lambda e^{3x}$ D $y = \lambda e^{2x} + \mu e^{3x}$

9. Si $y = xe^{ax}$ est solution de l'équation différentielle $y'' + ay' + by = 0$ alors :

- A $a^2 = 4b$ B $a^2 \neq 4b$ C $a^2 < 4b$ D $a^2 > 4b$

10. Si $f(x) = x^x$ alors :

- A $f'(x) = x^x$ B $f'(x) = x^x \ln x$ C $f'(x) = x^x(1 + \ln x)$ D $f'(x) = x^x(x + \ln x)$