PRÉPARATION À L'EXAMEN PARTIEL

Code de l'examen à reporter obligatoirement sur le formulaire : 123

Documents, calculettes et téléphones interdits.

Pour chaque question, il y a une et une seule réponse correcte. Si la réponse correcte vaut 1, chacune des trois réponses fausses vaut $-\frac{1}{2}$ alors qu'une absence de réponse vaut 0. Mieux vaut donc ne pas répondre que répondre au hasard !

1. Si α est une solution de $z^5 = 2 + i\sqrt{3}$, une solution de $z^5 = -\sqrt{3} + 2i$ est :

$\boxed{\text{A}}$ $-\alpha$ $\boxed{\text{B}}$ $\overline{\alpha}$ $\boxed{\text{C}}$ $i\alpha$ $\boxed{\text{D}}$ $\dfrac{1}{\alpha}$

2. Si $z = x + iy$ avec $x, y \in \mathbb{R}$, alors le module et l'argument de e^z sont :

$\boxed{\text{A}}$ x et y $\boxed{\text{B}}$ e^x et y $\boxed{\text{C}}$ x et e^{iy} $\boxed{\text{D}}$ e^x et e^{iy}

3. Pour que $]a, b[$ et $]c, d[$ soient *incomparables* pour l'inclusion, il suffit d'avoir la condition suivante :

$\boxed{\text{A}}$ $a \neq c$ ou $b \neq d$ $\boxed{\text{B}}$ $a < c$ ou $b < d$ $\boxed{\text{C}}$ $a < c$ et $b < d$ $\boxed{\text{D}}$ $a < c$ et $b > d$

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

$\boxed{\text{A}}$ $]1, +\infty[$ $\boxed{\text{B}}$ $[1, +\infty[$ $\boxed{\text{C}}$ $]2, +\infty[$ $\boxed{\text{D}}$ $[2, +\infty[$

5. L'application $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}^+$ définie par $f(x) = |x|$ est :

$\boxed{\text{A}}$ bijective $\boxed{\text{B}}$ injective $\boxed{\text{C}}$ surjective $\boxed{\text{D}}$ ni injective ni surjective

6. Le développement limité à l'ordre 2 en 1 de $\frac{1}{x}$ est :

$\boxed{\text{A}}$ $\dfrac{1}{t} = 1 - t + t^2 + t\varepsilon(t)$ avec $\lim\limits_{t\to 1} \varepsilon(t) = 0$ $\boxed{\text{B}}$ $\dfrac{1}{t} = 1 - t + t^2 + t^2\varepsilon(t)$ avec $\lim\limits_{t\to 1} \varepsilon(t) = 0$

$\boxed{\text{C}}$ $\dfrac{1}{1+t} = 1 - t + t^2 + t\varepsilon(t)$ avec $\lim\limits_{t\to 0} \varepsilon(t) = 0$ $\boxed{\text{D}}$ $\dfrac{1}{1+t} = 1 - t + t^2 + t^2\varepsilon(t)$ avec $\lim\limits_{t\to 0} \varepsilon(t) = 0$

7. $f(t) = 1 + t + \dfrac{t^2}{2} + t^2\varepsilon(t)$ avec $\lim_{t\to 0} \varepsilon(t) = 0$ est le développement limité à l'ordre 2 en 0 de :

$\boxed{\text{A}}$ $f(x) = e^x$ $\boxed{\text{B}}$ $f(x) = \cos x$ $\boxed{\text{C}}$ $f(x) = \sin x$ $\boxed{\text{D}}$ $f(x) = \tan x$

8. La valeur de $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x - \sin x}{(e^x - 1)^2}$ est : $\boxed{\text{A}}$ 0 $\boxed{\text{B}}$ 1 $\boxed{\text{C}}$ $+\infty$ $\boxed{\text{D}}$ indéfinie

9. La valeur de $\displaystyle\int_0^1 \frac{x}{1+x^2}\,\mathrm{d}x$ est : $\boxed{\text{A}}$ $\dfrac{\pi}{2}$ $\boxed{\text{B}}$ $\dfrac{\pi}{4}$ $\boxed{\text{C}}$ $\ln 2$ $\boxed{\text{D}}$ $\dfrac{\ln 2}{2}$

10. Si on fait le changement de variable $t = 2x$ dans l'intégrale $\displaystyle\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x$, on obtient :

$\boxed{\text{A}}$ $\displaystyle\int_0^1 f(\frac{t}{2})\,\mathrm{d}t$ $\boxed{\text{B}}$ $\displaystyle\frac{1}{2}\int_0^2 f(\frac{t}{2})\,\mathrm{d}t$ $\boxed{\text{C}}$ $\displaystyle\frac{1}{2}\int_0^{\frac{1}{2}} f(\frac{t}{2})\,\mathrm{d}t$ $\boxed{\text{D}}$ $\displaystyle 2\int_0^2 f(\frac{t}{2})\,\mathrm{d}t$