

Concours de Médecine 2021

Q61 :

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\ln(e+x)} - 1}{\sqrt{x+1} - 1}$ est égale à :

A $\frac{1}{2e}$ B $\frac{1}{e}$ C 1

D e E $2e$

Q62 :

Si $f(x) = \frac{1}{1-x} \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right)$ alors $f'(x)$ est égale à :

A $\frac{1}{(1-x)^2} \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x(1-x^2)}$

B $\frac{1}{(1-x)^2} \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) - \frac{1}{x(1-x^2)}$

C $\frac{1}{1-x^2} \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) - \frac{1}{x(1-x^2)}$

D $\frac{1}{(1-x)^2} \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) - \frac{1}{x(1-x)^2}$

E $\frac{1}{(1-x)^2} \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) - \frac{1}{(1-x^2)}$

Q63 :

Le nombre complexe $\left(\frac{7-15i}{15+7i}\right)^{2021}$ est égale à :

A i B -1 C $7-15i$ D $-i$ E $7+15i$

Q64 :

Si $x \in]0, 1[$ alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} (1-x+x^2-x^3+\dots+(-1)^n x^n)$ est égale à :

A $\frac{1}{x-1}$ B $\frac{1}{1-x}$ C 1

D $\frac{-1}{1+x}$ E $\frac{1}{1+x}$

Q65 :

Le nombre de solutions dans \mathbb{R} de l'équation $x^3 + x - 1 = 0$ est égale à :

A 0 B 1 C 2 D 3 E 5

Q66 :

Dans l'ensemble \mathbb{C} , si $|z|\bar{z} = 15 - 20i$ alors $|(1+i)z|$ est égale à :

- A $\sqrt{2}$ B $2\sqrt{2}$ C $3\sqrt{2}$
 D $4\sqrt{2}$ E $5\sqrt{2}$

Q67 :

Si $(\forall x \in \mathbb{R}^*) f(x) = \frac{\sqrt{\ln(1+x^2)}}{x}$ alors :

- A $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$ B $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -1$ C $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{1}{2}$
 D $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$ E f n'a pas de limite en 0

Q68 :

$(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est la suite définie par $u_0 = 1$ et $(\forall n \in \mathbb{N}), u_{n+1} = u_n^2 + u_n$;
la limite de $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ si'il existe est égale à :

- A 1 B $+\infty$ C 0 D -1 E autre valeur

Q69 :

L'intégrale $\int_0^1 \frac{x}{1+e^{-x^2}} dx$ est égale à :

- A $\sqrt{\ln\left(\frac{1+e}{2}\right)}$ B $\ln\sqrt{1+e}$ C $\ln(1+e)$
 D $\ln\sqrt{\frac{1+e}{2}}$ E $\sqrt{\ln(1+e)}$

Q70 :

Si $f(1) = 4$ et $(\forall x \in \mathbb{R}_+^*) f'(x) = 2x + \ln x$ alors $f(e)$ est égale à :

- A e^2 B $e+4$ C e^2+4 D e E 4

Q71 :

Dans l'ensemble \mathbb{C} , si $z = 1 + i(1 + \sqrt{2})$ alors :

- A** $|z| = 2\sqrt{2} \cos \frac{\pi}{8}$ et $\arg(z) = \frac{3\pi}{8} [2\pi]$
B $|z| = 2\sqrt{2} \cos \frac{\pi}{8}$ et $\arg(z) = \frac{\pi}{8} [2\pi]$
C $|z| = 2\sqrt{2} \cos \frac{3\pi}{8}$ et $\arg(z) = \frac{3\pi}{8} [2\pi]$
D $|z| = 2\sqrt{2} \cos \frac{3\pi}{8}$ et $\arg(z) = \frac{\pi}{8} [2\pi]$
E $|z| = 2 \cos \frac{\pi}{8}$ et $\arg(z) = \frac{3\pi}{8} [2\pi]$

Q72 :

Si $\int_1^2 f'(x)f''(x) dx = 8$ et $f'(2) - f'(1) = 2$ alors $f'(2) + f'(1)$ est égale à :

- A** 4 **B** 6 **C** 8 **D** 10 **E** 12

Q73 :

Soit q dans \mathbb{R} , pour tout entier naturel non nul n on pose $S_n = \sum_{k=1}^n q^k$
Si la suite $(S_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est convergente et $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = 4$ alors q est égale à :

- A** $\frac{2}{3}$ **B** $\frac{3}{4}$ **C** $\frac{4}{5}$ **D** $\frac{5}{6}$ **E** $\frac{6}{7}$

Q74 :

L'intégrale $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx$ est égale à :

- A** $\frac{\pi}{3}$ **B** $\frac{\pi}{4}$ **C** $\frac{\pi}{6}$ **D** $\frac{\pi}{8}$ **E** $\frac{\pi}{12}$

Q75 :

Dans l'ensemble \mathbb{C} , si $|z_1| = |z_2| = 1$ et $|z_1 + z_2| = \sqrt{3}$ alors $|z_1 - z_2|$ est égale à :

- A** 1 **B** 3 **C** $\sqrt{3}$ **D** 2 **E** $\sqrt{2}$

Q76 :

$(u_n)_{n \geq 0}$ est la suite définie par $u_0 = 0$, $u_1 = 1$ et $(\forall n \in \mathbb{N}^*)$, $u_n = \sqrt{\frac{u_{n+1}^2 + u_{n-1}^2}{2}}$
 $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ est égale à :

- A 0 B $+\infty$ C 1 D $\sqrt{2}$ E $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Q77 :

Soient $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ et f la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \begin{cases} ax + b, & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{1}{x+1}, & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

La fonction f est dérivable en 0 si et seulement si :

- A $a = 1$ et $b = 1$ B $a = -1$ et $b = 1$ C $a = 2$ et $b = 1$
 D $a = -1$ et $b = -1$ E $a = -1$ et $b = 0$

Q78 :

Soient $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ et f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 3x^2 + 2ax + b$

Si $\int_{-1}^1 f(x) dx < 2$ alors le nombre de solutions dans \mathbb{R} de l'équation $f(x) = 0$ est :

- A 0 B 1 C 2 D 3 E 4

Q79 :

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct (O, \vec{u}, \vec{v}) et $\alpha \in \left]0; \frac{\pi}{2}\right[$

Soient z_1 et z_2 les deux solutions de l'équation d'inconnue z

$$(E) : z^2 - \sin(2\alpha)z + \sin^2(\alpha) = 0$$

La valeur de α pour laquelle les points O , $M(z_1)$ et $M(z_2)$ sont les sommets d'un triangle équilatéral est :

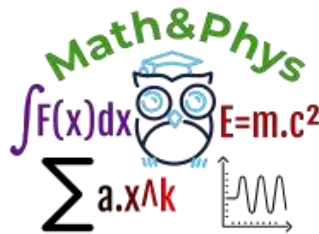
- A $\frac{\pi}{3}$ B $\frac{\pi}{4}$ C $\frac{\pi}{5}$ D $\frac{\pi}{6}$ E $\frac{\pi}{8}$

Q80 :

Pour tout entier naturel non nul n et pour tout réel x on pose : $f_n(x) = e^{-x} - nx$
On a :

- A** $(\forall n \in \mathbb{N}^*), (\exists! a_n \in]0; 1[) : f_n(a_n) = 0$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} na_n = 1$
B $(\forall n \in \mathbb{N}^*), (\exists! a_n \in]0; 1[) : f_n(a_n) = 0$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} na_n = 0$
C $(\forall n \in \mathbb{N}^*), (\exists! a_n \in]0; 1[) : f_n(a_n) = 0$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} na_n = e$
D $(\forall n \in \mathbb{N}^*), (\exists! a_n \in]-1; 0[) : f_n(a_n) = 0$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} na_n = 0$
E $(\forall n \in \mathbb{N}^*), (\exists! a_n \in]-1; 0[) : f_n(a_n) = 0$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} na_n = 1$

Fin



Abonnez-vous ici :



https://www.youtube.com/channel/UCc-zNfIMXjUMCullilFnZw/?sub_confirmation=1



<https://www.facebook.com/Math-Phys-112225370317476/>