Composante 4 : MATHEMATIQUES (Coefficient :1)

Q61 :

Si z est le nombre complexe de module $\sqrt{2}$ et d'argument $\frac{\pi}{3}$, alors z^8 est égal à :

A $8+i8\sqrt{3}$ B $-8+i8\sqrt{3}$ C $-8-i8\sqrt{3}$

D $8-i8\sqrt{3}$ E $4+i4\sqrt{3}$

Q62 :

Si θ est un nombre réel, alors $cos^3\theta$ est égal à :

A $\frac{1}{8}(cos3\theta+3cos\theta)$ B $\frac{1}{4}(cos3\theta+3cos\theta)$ C $\frac{1}{4}(sin3\theta+3sin\theta)$

D $\frac{1}{8}(3cos\theta-cos3\theta)$ E $\frac{1}{8}(sin3\theta+3sin\theta)$

Q63 :

Si $x\in]0,1[$, alors $\lim\limits_{n\to+\infty}(1-x)^n(1+x)^n$ est égale à :

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

Q64 :

Le domaine de définition de la fonction f définie par $f(x)=\frac{1}{x-1}ln\left(1+\frac{1}{x}\right)$ est :

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

D $]-\infty,-1[\cup]0,1[\cup]1,+\infty[$ E $]-1,1[$

Q65 :

Si $f(x)=(x^2-x)e^{\frac{1}{x}}$ alors $f'(x)$ est égale à :

A $(2x-1)e^{\frac{1}{x}}$ B $\left(1-\frac{1}{x}\right)e^{\frac{1}{x}}$ C $\left(\frac{1}{x}-1\right)e^{\frac{1}{x}}$

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

Q66 :

Si z est un nombre complexe tel que :

$arg(z-1)\equiv\frac{2\pi}{3}\ [2\pi]$ et $arg(z+1)\equiv\frac{\pi}{3}\ [2\pi]$

alors z est égal à :

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

Q67 :

Si $z=1+ie^{i\frac{\theta}{2}}$ où $\theta\in]-\pi,\pi[$ alors $|z|$ est égal à :

A 2 B $2cos\frac{\theta}{2}$ C $2cos\frac{\theta+\pi}{4}$ D $cos\frac{\theta+\pi}{4}$ E $2sin\frac{\theta}{4}$

Q68 :

On a $\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2n}$ est égale à :

A 0 B e^{-4} C e^{4} D e E 1

Q69 :

Si $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ une suite géométrique de premier terme $u_1=2$ et de raison $q=\frac{1}{3}$

alors le produit $u_1\times u_2\times u_3\times\ldots\times u_n$ $(n\geq1)$ est égal à :

A $2^n.3^{\frac{n(n-1)}{2}}$ B $\frac{2^n}{3^{\frac{n(n-1)}{2}}}$ C $\frac{2^n}{3^{\frac{n(n+1)}{2}}}$ D $2^n.3^{\frac{n(n+1)}{2}}$ E $\frac{1}{2^n.3^{\frac{n(n-1)}{2}}}$

Q70 :

Si $(\forall x \in \mathbb{R})$; $f(x)=(x-5)(x-4)(x-3)(x-2)(x-1)$ alors $f'(1)$ est égale à :

A 24 B 1 C 0 D 5 E -24

Q71 :

Soit f la fonction définie par : $f(x)=\dfrac{2\ln x}{x\left(1+(\ln x)^2\right)}$

La primitive de f sur $]0,+\infty[$ qui s'annule en 1 est :

A $\ln\left((\ln x)^2+1\right)$ B $(\ln x)^2$ C $2\ln\left((\ln x)^2+1\right)$

D $\dfrac{x\ln x}{\ln x+1}$ E $\dfrac{2\ln x}{(\ln x)^2+1}$

Q72 :

L'intégrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{2t+3}{t+2}dt$ est égale à :

A $\ln\frac{3}{2}$ B $2+\ln\frac{3}{2}$ C $2-\ln\frac{2}{3}$ D $2+\ln\frac{2}{3}$ E $\ln\frac{2}{3}$

Q73 :

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$

L'ensemble des points M d'affixe z tel que : $z+\dfrac{1}{z}\in\mathbb{R}$ est :

A L'axe des réels privé du point O

B Le cercle de centre O et de rayon 1

C L'axe des réels privé des deux points $A(-1)$ et $B(1)$

D Le cercle de centre O et de rayon 1 privé des deux points $A(-1)$ et $B(1)$

E L'axe des réels privé du point O union le cercle de centre O et de rayon 1

Q74 :

Soit $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par : $w_0=\frac{1}{2}$ et $(\forall n\in\mathbb{N})$; $w_{n+1}=(w_n-1)^2+1$

Si $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est convergente alors $\lim\limits_{n\to+\infty} w_n$ est égale à :

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

Q75 :

Soit $a\in\left]0,+\infty\right[$ et f la fonction définie par : $f(x)=1+x\ln\sqrt{1+\frac{a}{x}}$, alors

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ est égale à :

A 1 B $1+\frac{a}{2}$ C $1+a$ D $+\infty$ E a

Q76 :

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que : $AB=AC=10$

L'aire maximale du triangle ABC est :

A $25\frac{\sqrt{2}}{2}$ B 50 C 100 D 10 E $5\sqrt{2}$

Q77 :

Si $(\forall x\in\mathbb{R}_+^*)$; $f(x)=x^3+3\ln x+1$ alors le nombre dérivé $(f^{-1})'(2)$ est égal à :

A $\frac{1}{3}$ B $\frac{1}{6}$ C $\frac{1}{5}$ D $\frac{1}{4}$ E $\frac{1}{2}$

Q78 :

L'intégrale $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(x)e^x dx$ est égale à :

A $\frac{1+e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$ B $\frac{e+e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$ C $\frac{1-e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$ D $1+e^{\frac{\pi}{2}}$ E $1-e^{\frac{\pi}{2}}$

Q79 :

On considère la fonction f définie par : $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad f(x) = e^{-\frac{x^2}{2}}$

Un encadrement de $f'(x)$ sur l'intervalle $[0,1]$ est :

A $\quad 0 \leq f'(x) \leq \frac{1}{\sqrt{e}}$

B $\quad -\frac{1}{\sqrt{e}} \leq f'(x) \leq 0$

C $\quad -\frac{1}{2} \leq f'(x) \leq 0$

D $\quad 0 \leq f'(x) \leq \sqrt{e}$

E $\quad -\frac{1}{\sqrt{e}} \leq f'(x) \leq -\frac{1}{2}$

Q80 :

Soit $f(x) = \sqrt{x^3 + 2x^2 + 3} - ax\sqrt{x+b}$ avec a et b deux réels donnés.

f admet une limite finie en $+\infty$ si et seulement si :

A $\quad a > 0$ et $b > 0$

B $\quad a = 1$ et $b > 0$

C $\quad a = 1$ et $b = 2$

D $\quad a = 1$ et $b = 0$

E $\quad a > 0$ et $b = 0$

FIN