

مباراة الدخول إلى مملكة تاهل لمدلة التعليم الثانوي التاهيلي بالمرآة الحرة لعمارة البرية، التاهيل		
مادة التخصص: الرياضيات	دورة شتمبر 2013	الموضوع
الصفحة: 2	على 12	

Partie I :

EXERCICE 1

Question 1 : on a

- A. la fonction définie par $f(x) = \cos \frac{1}{x}$, $x \neq 0$ est continue en 0.
- B. la fonction définie par $f(x) = \sin \ln x$, $x > 0$ est continue en 0.
- C. la fonction définie par $f(x) = \cos \frac{1}{x}$, $x \neq 0$ est continue en 0.
- D. la fonction définie par $f(x) = \sin \frac{1}{x}$, $x \neq 0$ est continue en 0.

Question 2 Soit f la fonction définie par $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$ on a :

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
- B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$
- C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = e^e$
- D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \sqrt{e}$

Question 3: Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{e^x - 1}{\sqrt{x+1} - 1}$ on a :

- A. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$
- B. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{1}{2}$
- C. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$
- D. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

12 3

الموض

دورة شتنبر 2013

مادة التخصص: الرياضيات

Question 4 : on a $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{10 - 2^x - 5x + 1}{x \tan x}$ est égale à

- A $\ln 2$
- B $\ln 2 \ln 5$
- C $\ln 2$
- D $\ln 5$
- E $\ln 10$

Question 5 : Soient g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = e^x(x - \ln(x+1))$ on a

- A g est positive sur $\mathbb{R}$
- B g est négative sur $\mathbb{R}$
- C g est strictement croissante sur $\mathbb{R}$
- D $\exists a > 0$ tel que $g(x) = 0$ admet une seule solution sur $\mathbb{R}$

Question 6 : Soient quatre fonctions f_1, f_2, f_3 et f_4 définies sur $\mathbb{R}^+$

par $f_1(x) = \ln x$, $f_2(x) = \sqrt{x} + 1$, $f_3(x) = \cos x$ et $f_4(x) = f_1 \circ f_2 \circ f_3(x)$ alors

- A $f_4'(x) = \frac{2 \ln x + \sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + \ln^2 x}$
- B $f_4'(x) = \frac{1}{\sqrt{x} + \cos^2 x}$
- C $f_4'(x) = \frac{\sin 2x}{2(1 + \cos^2 x)}$
- D $f_4'(x) = -\sin(\sqrt{(\ln x)^2 + 1})$

Question 7 : l'intégrale $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{x}e^{x^2}}$

- A Diverge
- B converge vers 0
- C converge vers $\frac{1}{e}$
- D aucune des réponses précédentes n'est juste

مباراة المبرور الى منلك تاهيل اساتذة التعليم التقوي التاهيلي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
عدد التخصيص: الرياضيات	دورة شتوية	الموضوع	الصفحة: 4 على 12

Question 8 : Si $F(x) = \frac{1}{x^2} \int_1^x (4t^2 - 2F(t))dt$ alors $F'(4)$ est égal à :

- A. $\frac{32}{9}$
- B. $\frac{64}{3}$
- C. $\frac{16}{2}$
- D. $\frac{64}{9}$

Question 9 : Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = 2$; $u_{n+1} = u_n + 2n$; $n \geq 1$ la valeur de u_{10} est :

- A. 9900
- B. 9902
- C. 9904
- D. 10100

Question 10 : Si $5 \times 15 \times 45 \times 135 \times \dots \times 5^N = 343620$ alors le N est :

- A. 49205
- B. 295245
- C. 32805
- D. 98415

Question 11 : Soit la suite (u_n) définie par : pour tout entier naturel n : $u_n = \frac{(-1)^n}{(-1)^n + \sqrt{n+1}}$ on a alors :

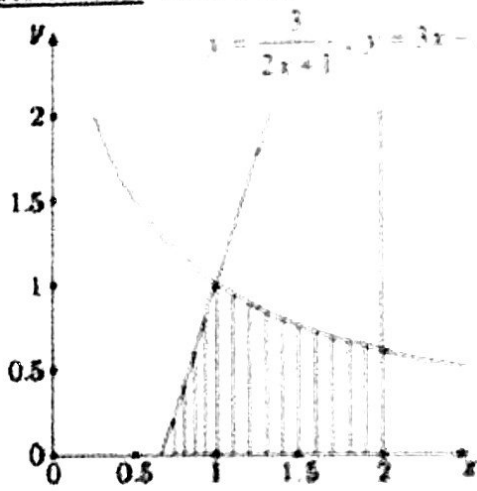
- A. $\forall n \in \mathbb{N} |u_n| < 1$
- B. $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$
- C. la suite (u_n) est divergente
- D. la suite (u_n) est monotone

12	نصف ساعة	دورة شتوية	مادة التخصص: الرياضيات
----	----------	------------	------------------------

Question 12 : $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{\pi^1}{3^n} \right)^n$ est égale à :

- A. 0
- B. 1
- C. $\frac{\pi^1}{3^n - \pi^1}$
- D. $\frac{3^n}{\pi^1 - 3^n}$

Question 13 : L'aire Δ de la surface comprise entre les courbes d'équations



- A. $-\frac{7}{6} + \frac{3}{2} \ln 15$
- B. $-\frac{1}{2} + 3 \ln \left(\frac{5}{3} \right)$
- C. $2 \left[\frac{1}{3} + 3 \ln \left(\frac{5}{3} \right) \right]$
- D. $-\frac{3}{2} + 3 \cdot e \left(\frac{3}{7} \right)$

EXERCICE 2

Question 14 : $\forall n \in \mathbb{N}^*$, la formule de Taylor avec reste intégral permet d'écrire :

- A. Pour toute fonction h , n fois dérivable sur un segment $[a; b]$

$$h(b) = \sum_{k=0}^{n-1} (b-a)^k \frac{h^{(k)}(a)}{k!} + \int_a^b \frac{(b-t)^{n-1}}{(n-1)!} h^{(n)}(t) dt$$

- B. Pour toute fonction h , n fois dérivable sur un segment $[a; b]$, dont la dérivée nième est continue sur $[a; b]$:

$$h(b) = \sum_{k=0}^{n-1} (b-a)^k \frac{h^{(k)}(a)}{k!} + \int_a^b \frac{(b-t)^{n-1}}{(n-1)!} h^{(n)}(t) dt$$

- C. Pour toute fonction h , n fois dérivable sur un segment $[a; b]$

$$h(b) = \sum_{k=0}^{n-1} (b-a)^k \frac{h^{(k)}(a)}{k!} + \int_a^b \frac{(b-t)^n}{n!} h^{(n)}(t) dt$$

- D. aucune des réponses précédentes n'est juste

مباراة الدخول إلى مملكة تاهل أمانة التعليم الثانوي التأهيلي بالمراكز الجهوية لمحو الأمية		
مادة التخصص: الرياضيات	دورة شتنبر 2013	الموضوع
الصفحة 6	سنة 12	

Question 15 $\forall n \in \mathbb{N}^*$, le théorème de la moyenne appliqué au reste de l'intégral de la question précédente permet d'écrire

A. Pour toute fonction h , n -fois dérivable sur un segment $[a, b]$

$$\exists c \in]a, b[\text{ tel que } h(b) - h(a) = \sum_{k=1}^n (b-a)^k \frac{h^{(k)}(a)}{k!} + \frac{(b-a)^{n+1}}{(n+1)!} h^{(n+1)}(c)$$

B. Pour toute fonction h , n -fois dérivable sur un segment $[a, b]$, dont la dérivée n -ième est continue sur $[a, b]$

$$\exists c \in]a, b[\text{ tel que } h(b) - h(a) = \sum_{k=1}^n (b-a)^k \frac{h^{(k)}(a)}{k!} + \frac{(b-a)^{n+1}}{(n+1)!} h^{(n+1)}(c)$$

C. Pour toute fonction h , n -fois dérivable sur un segment $[a, b]$, dont la dérivée n -ième est continue sur $[a, b]$

$$\exists c \in]a, b[\text{ tel que } h(b) - h(a) = \sum_{k=1}^n (b-a)^k \frac{h^{(k)}(a)}{k!} + \frac{(b-a)^{n+1}}{(n+1)!} h^{(n+1)}(c)$$

D. aucune des réponses précédentes n'est juste

Question 16 : de la question 10 on peut déduire que

A. $\exists c \in]0, 1[, \forall x \in \mathbb{R}, e^x = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^k}{k!}$

B. $\forall x \in \mathbb{R}, \exists c \in]0, 1[, e^x = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^k}{k!} + \frac{x^{c+1}}{c!} e^c$

C. $\forall x \in \mathbb{R}, e^x = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=0}^n \frac{x^k}{k!}$

D. aucune des réponses précédentes n'est juste

EXERCICE 3

Soit φ la solution de l'équation différentielle (E) $(1+x)y' = xy$ sur l'intervalle $] -1, +\infty[$ vérifiant $\varphi(0) = 1$

Question 17 : φ est définie par

A. $\varphi(x) = \frac{e^x}{1+x}$

B. $\varphi(x) = \frac{e^{2x}}{1+x}$

C. $\varphi(x) = \frac{2e^x}{1+x}$

D. une autre expression

مباراة الدخول إلى مسلك تاهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي بالمرکز الجهوي للتربية والتكوين		
مادة التفاضل: الرياضيات	دورة شتنبر 2013	الموضوع
الصفحة: 7	على 12	

Question 18 : Soit $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ développable en série entière au voisinage de 0

et $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ ou 1 est un intervalle ouvert contenant 0. Alors :

- A. la suite $(a_n)_{n \geq 0}$ vérifie la relation $a_0 = 0$ et $na_n + (n+1)a_{n+1} + a_{n+2} = 0$
- B. la suite $(a_n)_{n \geq 0}$ vérifie la relation $a_0 = 1$ et $na_n + (n+1)a_{n+1} + a_{n+2} = 0$
- C. la suite $(a_n)_{n \geq 0}$ vérifie la relation $a_0 = 1$ et $na_n + (n+1)a_{n+1} - a_{n+2} = 0$
- D. la suite $(a_n)_{n \geq 0}$ vérifie une autre relation autre que les relations précédentes.

Question 19: L'expression de a_n est

- A. $a_n = \frac{(-1)^n}{n!} \sum_{k=0}^n \frac{1}{k!}$
- B. $a_n = \frac{(-1)^n}{n!} \sum_{k=0}^n \frac{1}{k!}$
- C. $a_n = \frac{(-1)^n}{n!} \sum_{k=0}^n \frac{1}{k!}$
- D. une autre expression de a_n que les trois expressions précédentes.

Question 20 : on a

- A. φ est développable en série entière sur un intervalle $]R, R[$ et $R > 1$
- B. φ est développable en série entière sur un intervalle $]R, R[$ et $R > 2$
- C. φ est développable en série entière sur $\mathbb{R}$
- D. φ n'est pas développable en série entière

مباراة تتحول إلى ملك تأهيل لمتابعة التعليم الثانوي بالمرآة الجهوية لمهن التربية والتكوين		
صفحة: 8 على 12	الموضوع	دورة شتنبر 2013
مادة التفاضل: الرياضيات		
Question 22 : Soit M_k l'ensemble des k-axes de $\mathbb{R}^n$, où k est un entier naturel et n un entier naturel supérieur à 2. On a : A. $\dim(M_k) = \binom{n}{k} - 1$ et $\dim(M_{k-1}) = \binom{n}{k-1} - 1$ B. $\dim(M_k) = \binom{n}{k}$ et $\dim(M_{k-1}) = \binom{n}{k-1}$ C. $\dim(M_k) = \binom{n}{k} - 2$ et $\dim(M_{k-1}) = \binom{n}{k-1} - 2$ D. $\dim(M_k) = \binom{n}{k} - 1$ et $\dim(M_{k-1}) = \binom{n}{k-1} - 2$		
Question 23 : Dans un repère orthonormal, on considère les points $A(2, -4)$, $B(-2, 1)$ et $C(4, -1)$. Soit d la distance de A à la droite (BC), la valeur de d est : A. $d = \frac{5}{\sqrt{10}}$ B. $d = \frac{5}{\sqrt{10}}$ C. $d = \frac{1}{\sqrt{2}}$ D. $d = \frac{5}{\sqrt{10}}$		
Question 24 : Dans l'espace muni d'un repère orthonormal, on considère la sphère S d'équation : $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 4z - 6 = 0$ une équation du plan tangent à S au point $A(3, 4, 3)$ est : A. $x - z = 0$ B. $4x + 6y + 3z - 45 = 0$ C. $2x + 2y + z - 17 = 0$ D. $4x + 6y + 5z - 51 = 0$		
Question 25 : La valeur de la somme $\frac{1}{81^n} - \frac{10}{81^n} C_{2n}^1 + \frac{10^2}{81^n} C_{2n}^2 - \frac{10^3}{81^n} C_{2n}^3 + \dots + \frac{10^{2n}}{81^n}$ est : A. 0 B. 1 C. 2 D. $\frac{1}{2}$		

مباراة شتوية في مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
سنة التدريس: الترويضات	دورة شتوية	الموضوع	الصفحة: 9 على 12

Question26 :

Un étudiant se présente à deux concours indépendants C_1 et C_2 . Il a une chance sur trois de réussir le concours C_1 et une chance sur trois de réussir le concours C_2 . Pour augmenter ses chances de réussite, l'élève décide de passer les deux concours. La probabilité qu'il réussisse au moins un concours est :

- A. $\frac{2}{3}$
- B. $\frac{4}{9}$
- C. $\frac{5}{9}$
- D. $\frac{4}{9}$

Question27 : Le nombre 1 est premier à a et à b . On a $a + b = 1$. Est

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 8

Question28 : Le chiffre des unités de $1 + 10 + 10^2 + \dots + 10^{100}$ est :

- A. 3
- B. 9
- C. 6
- D. 7

Question29: Soient a et b deux entiers premiers entre eux. On a

- A. $\text{pgcd}(a+b, ab) = 2$
- B. $\text{pgcd}(a+b, ab) = 1$
- C. $\text{pgcd}(a+b, ab) = -1$
- D. $\text{pgcd}(a+b, ab) = 3$

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي مادة التخصص: الرياضيات		
الموضوع	دورة مختبر	الصفحة: 10 على 12

Question 30 : On tire au hasard une boule dans une urne contenant dix boules numérotées de 1 à 10.

On note X la variable aléatoire prenant pour valeur le numéro de la boule tirée.
la valeur de l'espérance mathématique $E(X)$ de la variable aléatoire X est

- A. $E(X) = 1$
- B. $E(X) = \frac{11}{2}$
- C. $E(X) = \frac{1}{2}$
- D. $E(X) = 5$

Question 31 : Une urne contient a boules blanches et b boules noires.

On effectue des tirages successifs en remplacement. Chaque fois la boule tirée

Soit Ω l'univers et correspondant à cette expérience la variable aléatoire égale au rang d'apparition de la première boule blanche. On a alors

- A. $X(\Omega) = \mathbb{N}^*$ et $P(X = k) = \frac{a}{a+b} \left(\frac{b}{a+b} \right)^{k-1}$ et $E(X) = \frac{a}{a+b}$
- B. $X(\Omega) = \mathbb{N}^*$ et $P(X = k) = \frac{a}{a+b} \left(\frac{b}{a+b} \right)^{k-1}$ et $E(X) = \frac{a+b}{a}$
- C. $X(\Omega) = \mathbb{N}^*$ et $P(X = k) = \frac{a}{a+b} \left(\frac{b}{a+b} \right)^{k-1}$ et $E(X) = \frac{b}{a+b}$
- D. aucune des réponses précédentes n'est juste

Question 32 : Si dans un groupe $(G, \bullet)$ on a $(a \bullet b)^2 = a \bullet b$ et $(a \bullet b)^2 = a \bullet b$ alors

- A. $(G, \bullet)$ est fini
- B. $(G, \bullet)$ est cyclique
- C. $(G, \bullet)$ est abélien
- D. aucune des réponses précédente n'est juste

Question 33 : $(G, \bullet)$ un groupe abélien: $H = \{x \in G / x^2 = e\}$ et $K = \{x^2 / x \in G\}$

- A. H est un sous groupe mais K n'est pas un sous groupe de $(G, \bullet)$
- B. K est un sous groupe H mais n'est pas un sous groupe $(G, \bullet)$
- C. H et K sont des sous groupe de $(G, \bullet)$
- D. Ni H ni K n'est un sous groupe de $(G, \bullet)$

مركز الامتحان في مسلك العلوم الفيزيائية بالمرکز الجهوي للتربية و التكوين			
مادة الامتحان: الرياضيات	دورة شتوية	الموضوع	الصفحة: 11 على 12
Question34 : Si pour tout réel θ on pose $A_\theta = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix}$ alors on a : A $A_\theta A_\theta = A_\theta + A_\theta$ B $A_\theta A_\theta = A_\theta - A_\theta$ C $\forall n \in \mathbb{Z}, (A_\theta)^n = A_{n\theta}$ D $A_\theta = (A_\theta)$			
EXERCICE2 : Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ une matrice d'ordre 3 et $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$			
Question35 : la matrice A vérifie A $A^3 = A^2 + 2A$ B $A^3 = -A^2 + 2A$ C $A^3 = A + I$ D $A^3 = A - I$			
Question36 : L'ensemble $M_3(\mathbb{R})$ est A. un $\mathbb{R}$-espace vectoriel de dimension 9 B. un anneau commutatif pour les lois d'addition et de multiplication des matrices C. un groupe pour la loi de multiplication des matrices D. un anneau intègre			
Question37 : Parmi les assertions suivantes laquelle est vraie A. la famille (A, A^2) est libre dans $M_3(\mathbb{R})$ B. la famille (A, A^2) est génératrice de $M_3(\mathbb{R})$ C. la famille (A, A^2) n'est ni libre ni génératrice de $M_3(\mathbb{R})$ D. la famille (I, A, A^2) est liée			
Question38 : Sachant que pour tout entier naturel non nul n il existe deux réels a_n et b_n tels que $A^n = a_n A + b_n I$ alors on a : A. $a_1=0$ et $b_1=1$ et $a_{n+1}=2b_n$ et $b_{n+1}=a_n+b_n$ B. $a_1=1$ et $b_1=0$ et $a_{n+1}=2b_n$ et $b_{n+1}=a_n+b_n$ C. $a_1=1$ et $b_1=1$ et $a_{n+1}=a_n+b_n$ et $b_{n+1}=b_n a_n$ D. aucune des trois propositions précédentes n'est juste.			

المرحلة الأولى: من أجل التأهل إلى أسئلة التعليم الثانوي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
الصفحة: 12 على 12	الموضوع	دورة اختبار	مدة الاختبار: 45 دقيقة
Question 39 La suite (n) varie A $u_n = \frac{1}{n^2} - \frac{1}{n}$ et $v_n = \frac{1}{n}$ B $u_n = \frac{1}{n^2} + \frac{1}{n}$ et $v_n = \frac{1}{n}$ C $u_n = \frac{1}{n^2} + \frac{1}{n}$ et $v_n = \frac{1}{n^2}$ D aucune de ces expressions ne correspond à une des expressions précédentes			
Question 40 L'expression de la fonction f est donnée par f(x) = A $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$ B $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3}$ C $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x + \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$ D aucune de ces expressions ne correspond à une des expressions précédentes			
FIN.			