

خاص بكتابة الامتحان	مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين - دورة يونيو 2014 - الموضوع	 المصحة : وزارة التربية والتعليم المركز الوطني للتعليم والتكوين
رقم الامتحان :	الاسم الشخصي والعائلي : تاريخ ومكان الأزيد :	
المعامل : 1	مدة الإجازة : 4 ساعات	المادة : الرياضيات
المصحة : (إعدادي)		
خاص بكتابة الامتحان	على المصحح التأكد من أن النقطة النهائية هي على : النقطة النهائية بالأرقام وبالحوارف : إسم المصحح وتوقيعه :	المصحة : (إعدادي) المادة : الرياضيات
الصفحة : 1 على 12	207	رمز الموضوع :

LIRE TRES ATTENTIVEMENT

L'épreuve de mathématiques de ce concours est un questionnaire à choix multiple

ATTENTION :

- IL NE VOUS EST DELIVRE QU'UN SEUL QCM
- LES CALCULATRICES NE SONT PAS AUTORISEES

1. Cette épreuve comporte 40 questions données comme suit :

- Partie I : Fonctions numériques
- Partie II : Calcul intégral
- Partie III : Les suites
- Partie IV : Géométrie analytique
- Partie V : Dénombrement
- Partie VI : Les structures algébriques

2. Pour chaque question, numérotée de 1 à 40, on vous propose 4 réponses a, b, c et d dont exactement une est bonne.

3. Barème : un point pour toute réponse juste et zéro dans le cas contraire.

4. EXEMPLES DE REPONSES

Question 1 : $12 + 2$ vaut :

a. 3 b. 5 c. 14 d. Aucune

Question 2 : le produit $(-1)(-3)$ vaut :

a. -3 b. -1 c. 4 d. Aucune

Vous marquerez sur la feuille réponse :

1. a b c d

2. a b c d

البوابة الرئيسية لأساتذة التربية البدنية والرياضة



لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
مادة التخصص : الرياضيات	دورة يوليوز 2014	الموضوع	الصفحة : 2 على 12

Partie I : Fonctions numériques

Exercice 1 : Les questions sont liées

On considère, pour tout entier n tel que $n \geq 1$, l'application $\varphi_n : [0; +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ définie par :

$$\forall x \in [0; +\infty[\quad \varphi_n(x) = e^{-x} - x^{2n+1}$$

Question1 : Pour tout entier n tel que $n \geq 1$, l'équation $\varphi_n(x) = 0$, d'inconnue $x \in [0; +\infty[$, admet une solution et une seule, notée u_n , car :

- L'application φ_n est continue et décroissante sur $[0; +\infty[$ et que $\varphi_n([0; +\infty[) =]-\infty; 1]$
- L'application φ_n est continue et strictement croissante sur $[0; +\infty[$ et que $\varphi_n([0; +\infty[) =]-\infty; 1]$
- L'application φ_n est continue et strictement décroissante sur $[0; +\infty[$ et que $0 \in \varphi_n([0; +\infty[)$.
- L'application φ_n est continue sur $[0; +\infty[$ et que $\varphi_n([0; +\infty[) =]-\infty; 1]$

Question2 : Pour tout entier n tel que $n \geq 1$, on a :

- $-1 < u_n < 0$
- $0 < u_n < 1$
- $1 < u_n < 2$
- $2 < u_n$

Question3 : Pour tout entier n tel que $n \geq 1$, on a :

- $\ln(u_n) = \frac{-u_n}{2n-1}$
- $\ln(u_n) = \frac{-u_n}{2n+1}$
- $\ln(u_n) = \frac{u_n}{2n-1}$
- $\ln(u_n) = \frac{u_n}{2n+1}$

Question4 : On a :

- $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{1}{e}$
- $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = e$
- $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$
- $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$

البوابة الرئيسية لأساتذة التربية البدنية والرياضة

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



www.epsmaroc.net

مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
مادة التخصص : الرياضيات	دورة يوليو 2014	الموضوع	الصفحة : 3 على 12

Exercice 2 : les questions de cet exercice sont liées

L'objectif est de calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ sachant que $f(x) = x^2 \left(\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x - e - \frac{a}{x} \right)$ avec $a \in \mathbb{R}$.

On rappelle que $\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + o(x^3)$ et $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + o(x^3)$ au voisinage de 0.

Question 5 : Au voisinage de $+\infty$ on a :

- a. $x \ln \left(1 + \frac{1}{x}\right) = 1 - \frac{1}{2x} + \frac{1}{3x^2} + o\left(\frac{1}{x^2}\right)$
- b. $x \ln \left(1 + \frac{1}{x}\right) = 1 + \frac{1}{2x} + \frac{1}{3x^2} + o\left(\frac{1}{x^2}\right)$
- c. $x \ln \left(1 + \frac{1}{x}\right) = 1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{3x^2} + o\left(\frac{1}{x^2}\right)$
- d. $x \ln \left(1 + \frac{1}{x}\right) = 1 + \frac{1}{2x} - \frac{1}{3x^2} + o\left(\frac{1}{x^2}\right)$

Question 6 : Donc on a :

- a. $f(x) = (-e + 2a)x + \frac{11e}{24} + o(1)$
- b. $f(x) = (-e + 2a)x - \frac{11e}{12} + o(1)$
- c. $f(x) = (e - 2a)x + \frac{11e}{24} + o(1)$
- d. $f(x) = (-e - 2a)x + \frac{11e}{24} + o(1)$

Question 7 : Ainsi on a :

- a. (Si $a < \frac{-e}{2}$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$); (Si $a > \frac{-e}{2}$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$) et (si $a = \frac{-e}{2}$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{11e}{24}$)
- b. (Si $a > \frac{-e}{2}$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$); (Si $a < \frac{-e}{2}$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$) et (si $a = \frac{-e}{2}$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{11e}{24}$)

البوابة الرئيسية لأساتذة التربية البدنية والرياضة



لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة الترخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
مادة التخصص : الرياضيات	دورة يونيو 2014	الموضوع	المصفحة : 4 على 12

c. (Si $a < \frac{-e}{2}$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$) ; (Si $a > \frac{-e}{2}$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$) et (si $a = \frac{-e}{2}$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{11e}{12}$)

d. (Si $a < \frac{e}{2}$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$) ; (Si $a > \frac{e}{2}$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$) et (si $a = \frac{e}{2}$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{11e}{24}$)

Exercice 3 : les questions de cet exercice sont indépendantes

On rappelle que la partie entière de $x \in \mathbb{R}$ notée $[x]$ est le plus grand entier relatif qui lui est inférieur ou égal.

Question 8 : D L'ensemble de définition de la fonction définie par $f(x) = \sqrt{x - [x]}$. On a :

- a. $D = \mathbb{R}$ et elle est 1-périodique.
- b. $D = \mathbb{R}^*$ et elle est 1-périodique.
- c. $D = \mathbb{R}^*$ et elle est $\frac{1}{2}$ -périodique.
- d. $D = \mathbb{R}$ et elle est $\frac{1}{2}$ -périodique.

Question 9 : Si g est la fonction définie par $g(x) = [x] \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ alors :

- a. $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 0$
- b. $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = 0$ et $\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x)$ n'existe pas.
- c. $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = 0$ et $\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = 1$.
- d. $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = 1$ et $\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x)$ n'existe pas.

Question 10 : Si f est une fonction définie au voisinage de $a \in \mathbb{R}$ et qui est dérivable en a ; alors :

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a-h)}{h} \text{ vaut :}$$

- a. $f'(a)$
- b. $2f'(a)$
- c. $\frac{f'(a)}{2}$
- d. $\frac{f'(a)}{\sqrt{2}}$

البوابة الرئيسية لأساتذة التربية البدنية والرياضة

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
مادة التخصص : الرياضيات	دورة يوليوز 2014	الموضوع	الصفحة : 5 على 12

Partie 2 : Calcul intégral

On considère la fonction φ définie par $\varphi(x) = \int_0^1 \frac{t^{x-1}}{1+t} dt$

Question 11 : Son ensemble de définition est ;

- a. $D =]0, +\infty[$ b. $D =]1, +\infty[$ c. $D =]-1, +\infty[$ d. $D =]e, +\infty[$

Question 12 : On a :

- a. $\varphi(1) = \ln 2$; $\varphi\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$
 b. $\varphi(1) = \frac{\pi}{2}$; $\varphi\left(\frac{1}{2}\right) = \ln 2$
 c. $\varphi(1) = \frac{\pi}{4}$; $\varphi\left(\frac{1}{2}\right) = \ln 2$
 d. $\varphi(1) = \frac{\pi}{2}$; $\varphi\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \ln 2$

Question 13 : φ vérifie l'équation fonctionnelle :

- a. $\forall x \in D, \varphi(x) + \varphi(x+1) = \frac{1}{x}$
 b. $\forall x \in D, \varphi(x) + \varphi(x+1) = \frac{1}{x+1}$
 c. $\forall x \in D, \varphi(x) + \varphi(x+1) = \frac{1}{x-e}$
 d. $\forall x \in D, \varphi(x) + \varphi(x+1) = \frac{1}{x-1}$

البوابة الرئيسية لأساتذة التربية البدنية والرياضة

يكتب أي شيء في هذا الإطار 

مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
مادة التخصص : الرياضيات	دورة يوليوز 2014	الموضوع	الصفحة : 6 على 12

Question 14 : Sachant que : $\forall x \in D, \frac{1}{2x} \leq \varphi(x) \leq \frac{1}{x}$ alors : a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \varphi(x) = 0$, $\lim_{x \rightarrow 0^+} \varphi(x) = +\infty$ b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \varphi(x) = 0$, $\lim_{x \rightarrow 0^+} \varphi(x) = -\infty$ c. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \varphi(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow 0^+} \varphi(x) = +\infty$ d. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \varphi(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow 0^+} \varphi(x) = 0$
Partie 3 : Les suites <u>Les questions de cette partie sont indépendantes</u>
Question 15 : Parmi les affirmations suivantes laquelle est vraie ? a. Toute suite réelle croissante et minorée tend vers $+\infty$ b. Toute suite réelle décroissante et non minorée tend vers $-\infty$ c. Toute suite réelle croissante est convergente d. Une suite à terme positifs qui converge vers 0 est une suite décroissante.
Question 16 : Soient f une application de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ et $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite définie par : $u_n = f(n)$ Parmi les affirmations suivantes laquelle est vraie : a. Si f est croissante, alors $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est croissante ; b. Si f est décroissante, alors $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est croissante ; c. Si f est croissante, alors $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est décroissante ; d. Si $f(x) \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$ et est continue sur $\mathbb{R}$, alors $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est convergente.
Question 17 : Soit la suite récurrente $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par : $u_0 = 0$ et $\forall n \in \mathbb{N}; u_{n+1} = \frac{u_n^2}{2} + 1$ Le nombre des limites possibles de $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est : a. 0 b. 1 c. 2 d. 3

البوابة الرئيسية لأساتذة التربية البدنية والرياضة

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة النخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
مادة التخصص : الرياضيات	نورة يوليوز 2014	الموضوع	الصفحة : 7 على 12

Question 18 : Soit la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{-n}$ pour tout $n \geq 1$. On a :

- b. $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$
- c. $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{1}{e}$
- d. $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$

Question 19 : On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par : $u_0 = 0$ et $\forall n \in \mathbb{N}; u_{n+1} = \frac{u_n - 2}{u_n + 4}$

Et soit la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par : $\forall n \in \mathbb{N}; v_n = \frac{u_n + 1}{u_n + 2}$

- a. La suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est arithmétique de raison $\frac{2}{3}$.
- b. La suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est géométrique de raison $\frac{2}{3}$.
- c. La suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est ni arithmétique ni géométrique.
- d. On ne peut rien en conclure.

Question 20 : Soit $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite définie par : v_0, v_1 de $\mathbb{R}^+$ et $\forall n \in \mathbb{N}; v_{n+1} = \sqrt{v_n v_{n+2}}$

- a. La suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est arithmétique
- b. La suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est géométrique
- c. La suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est ni arithmétique ni géométrique
- d. On ne peut rien conclure

Partie IV : Géométrie analytique

Les questions sont liées

Dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$, soit $A(2,0)$, $B(1,2)$, $C(-1,3)$ et D la droite d'équation cartésienne : $2x - 3y = 1$

البوابة الرئيسية لأساتذة التربية البدنية والرياضة



لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى مملك تاهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين	الموضوع	دورة يوليوز 2014	مادة التخصص : الرياضيات
الصفحة : 8 على 12			

Question 21 : La droite perpendiculaire à D au point A a pour équation cartésienne :

www.epsmroc.net

- $3x - 2y = 1$
- $3x + 2y = 6$
- $-3x + 2y = 1$
- $3x + 2y = 1$

Question 22 : Le cercle de centre A et de rayon 1 a pour équation cartésienne :

- $x^2 + y^2 - 4x = 3$
- $x^2 + y^2 - 4x = -3$
- $x^2 + y^2 + 4x = 3$
- Aucune des équations n'est juste

Question 23 : La médiatrice du segment $[AB]$ a pour équation cartésienne :

- $-x + 2y = \frac{1}{2}$
- $x + 2y = \frac{1}{2}$
- $x - 2y = \frac{1}{2}$
- Autre des équations n'est juste

Question 24 : La hauteur du triangle ABC issue du point A a pour équation cartésienne :

www.epsmaroc.net

- $2x - y = 4$
- $2x + y = 4$
- $2x - y = -4$
- Aucune des équations n'est juste

Exercice 2

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$, on considère la sphère (S) d'équation cartésienne

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 8z + 12 = 0$$

البوابة الرئيسية لأساتذة التربية البدنية والرياضة

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

مادة التخصص : الرياضيات	دورة يوليوز 2014	الموضوع
الصفحة : 9 على 12		

Question 25 : Le plan tangent à (S) au point $A(3;4;5)$ admet pour équation cartésienne :

www.epsmaroc.net

a. $2x + 2y + z - 17 = 0$
b. $4x + 6y + 3z - 45 = 0$
c. $2x + 2y + z - 19 = 0$
d. $2x + 2y + z - 17 = 0$

Question 26 : Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$, on considère le plan (P) d'équation cartésienne $x - y - 2z + 1 = 0$ et l'ensemble (E) des points $M(x, y, z)$ tels que :

www.epsmaroc.net

$$\begin{cases} x = 1 + \lambda \\ y = -2 - \lambda \\ z = 4 + 3\lambda \end{cases} \text{ avec } \lambda \in \mathbb{R}$$

a. (E) est une droite passant par le point $I(1; -1; 3)$
b. (E) est parallèle à (P)
c. Le plan contenant (E) et perpendiculaire à (P) a pour équation cartésienne $x + y + 1 = 0$
d. Le plan d'équation $3x + 2y + z - 5 = 0$ est perpendiculaire à (P)

Partie V : Dénombrement

Question 27 : Soit $E = \{1; 2; 3; 4; 5\}$, on a alors :

a. Le nombre des sous-ensembles de E est : 5^2
b. Le nombre des sous-ensembles de E ayant exactement 2 éléments est : 20
c. Le nombre des sous-ensembles de E contenant 1 est : 5
d. Le nombre des sous-ensembles de E contenant 2 et 3 est : 2^3

Question 28 : Pour former une équipe de football de 11 joueurs, on a le choix entre 20 joueurs : 17 sont joueurs de champs et 3 sont gardiens de but. Le nombre de d'équipes distinctes qu'on peut former est :

a. $3 \cdot C_{17}^{11}$ b. $3 \cdot C_{17}^{10}$ c. $C_{17}^3 C_{17}^{10}$ d. $3! C_{17}^{11}$

البوابة الرئيسية لأساتذة التربية البدنية والرياضة

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



www.epsmaroc.net

مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراسلة

مادة التخصص : الرياضيات

دورة يوليوز 2014

الموضوع

الصفحة : 10 على 12

Partie VI : Les structures algébriques

Exercice 1:

L'espace $\mathbb{R}^3$ est rapporté à la base canonique $B = (e_1; e_2; e_3)$. On considère l'endomorphisme f de $\mathbb{R}^3$ qui à tout triplet $(x; y; z)$ associe le triplet $(-x + y, -3x - 2y - 3z, -3x - 2y - 3z)$

Question 29 : La matrice de f par rapport à la base B est :

a. $M = \begin{pmatrix} -1 & -3 & -3 \\ 1 & -2 & -2 \\ 0 & -3 & -3 \end{pmatrix}$ b. $M = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -3 & -2 & -3 \\ -3 & -2 & -3 \end{pmatrix}$ c. $M = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -1 & -0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ d. $M = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 3 & 2 & -3 \\ 3 & 2 & -3 \end{pmatrix}$

Question 30 : Le rang de la matrice M est :

a. égale à 1 et $\ker f$ est une droite vectorielle
b. égale à 3 car le rang d'une matrice est égale au nombre de colonnes non nulles de cette matrice
c. Inférieure ou égale à 2 car M a deux lignes identiques
d. Egale à 2 et $\ker f$ est un sous espace vectoriel de dimension 2

Question 31 : Le rang de la matrice M est :

a. $\text{Im } f$ est inclus dans le plan vectoriel d'équation $3x + 2y + 3z = 0$
b. $\text{Im } f$ contient le vecteur $e_2 + e_3$
c. $\ker f$ admet $(0, 1, 1)$ comme base
d. Aucune des trois réponses précédentes n'est correcte

Question 32 : Le polynôme caractéristique $P(\lambda) = \det(M - \lambda I)$ de la matrice M est :

a. $P(\lambda) = \lambda^3 + 6\lambda^2 + 8\lambda$
b. $P(\lambda) = \lambda(\lambda^2 - 6\lambda + 8)$
c. $P(\lambda) = -\lambda(\lambda^2 + 6\lambda + 8)$
d. Aucune des trois réponses précédentes n'est correcte

البوابة الرئيسية لأساتذة التربية البدنية والرياضة

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة التحول إلى مملكة تاهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
مادة التخصص : الرياضيات	دورة يونيو 2014	الموضوع	الصفحة : 11 على 12

Question 33: L'endomorphisme f admet :

www.epsmaroc.net

- Une seule valeur propre
- 0 pour valeur propre car f n'est pas automorphisme
- Trois valeurs propre distincts 0, 2, 4
- Une valeur propre double

Question 34 : L'endomorphisme f est :

- Diagonalisable car f admet trois valeurs propres distinctes
- n'est pas diagonalisable car f n'est pas bijectif
- n'est pas diagonalisable ni trigonalisable dans $M_3(\mathbb{R})$
- Aucune des trois réponses précédentes n'est correcte

Question 35: On note $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ les valeurs propres, éventuellement confondues, rangées dans l'ordre croissant, de l'endomorphisme f . On considère $B' = (v_1, v_2, v_3)$ la famille de trois vecteurs propres associés aux valeurs propres $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ respectivement.

www.epsmaroc.net

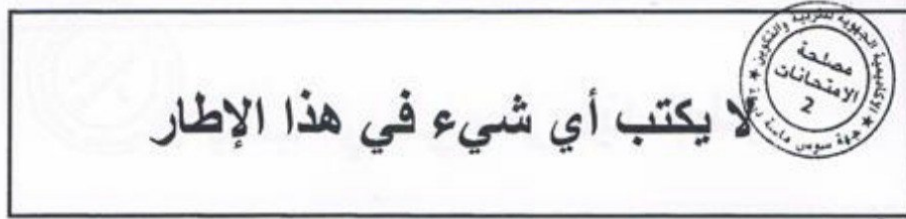
- $B' = (v_1, v_2, v_3)$ n'est pas une base de $\mathbb{R}^3$
- $v_1 \in \ker f$
- (v_1, v_2) est une base du sous espace $\text{Im } f$
- Aucune des réponses n'est juste

Question 36: On note D la matrice de l'endomorphisme f dans la base B' , si elle existe, et on note P la matrice de passage de B dans B' , si elle est définie .

www.epsmaroc.net

- D et P n'existent pas car B' n'est pas une base de $\mathbb{R}^3$
- $MP = PD$
- $PM = DP$
- M et D n'ont pas les mêmes valeurs propres

البوابة الرئيسية لأساتذة التربية البدنية والرياضة



مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
مادة التخصص : الرياضيات	نورة يوليوز 2014	الموضوع	الصفحة : 12 على 12

Exercice 2:

Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ une matrice d'ordre 3 et $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

Question 37: La matrice A vérifie :

- a. $A^3 = A^2 + 2A$
- b. $A^3 = -A^2 + 2A$
- c. $A^3 = A + I$
- d. $A^3 = A - I$

Question 38: Sachant que pour tout entier naturel n supérieur ou égale à 1; il existe a_n et b_n deux réels tels que $A^n = a_n A + b_n A^2$. Parmi les assertions suivantes laquelle est vraie :

- a. $a_{n+1} = 2b_n$ et $b_{n+1} = a_n + 2b_n$
- b. $a_{n+1} = 2b_n$ et $b_{n+1} = a_n + b_n$
- c. $a_{n+1} = a_n + b_n$ et $b_{n+1} = b_n - a_n$
- d. aucune des trois propositions précédente n'est juste

Question 39 : De plus on a :

- a. $a_{n+2} = a_{n+1} + 2a_n$ et $b_{n+2} = b_{n+1} + b_n$
- b. $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$ et $b_{n+2} = b_{n+1} + 2b_n$
- c. $a_{n+2} = a_{n+1} + 2a_n$ et $b_{n+2} = b_{n+1} + 2b_n$
- d. aucune des trois propositions précédentes n'est juste

Question 40 : L'expression de A^n en fonction de A et A^2 est :

- a. $A^n = \left(\frac{2^n}{6} - \frac{2}{3} \cdot (-1)^n \right) A + \left(\frac{2^n}{6} + \frac{(-1)^n}{3} \right) A^2$
- b. $A^n = \left(\frac{2^n}{6} + \frac{2}{3} \cdot (-1)^n \right) A + \left(\frac{2^n}{6} + \frac{(-1)^n}{3} \right) A^2$
- c. $A^n = \left(\frac{2^n}{6} + \frac{2}{3} \right) A + \left(\frac{2^n}{6} + \frac{1}{3} \right) A^2$
- d. A^n a une autre expression autre que les trois expressions précédentes

البوابة الرئيسية لأساتذة التربية البدنية والرياضة