Master M.A.- Test d'Analyse

Ex. 1 Déterminer le rayon de convergence et la somme des séries entières :

1) $\sum_{n\geq 0} x^n$. 2) $\sum_{n\geq 1} \frac{x^n}{n}$.

Ex. 2 Soit $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$, la fonction définie par :

$$f(x,y) = \frac{x^2}{x^2+y^2}, \quad \text{si } (x,y) \neq (0,0).$$

Montrerque f n'admet pas de limite en $(0,0)$.

Ex. 3 Soit $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$, la fonction définie par :

$$\begin{cases} f(x,y) = \dfrac{x^4 - xy^3}{x^2+y^2}, & \text{si } (x,y) \neq (0,0) \\ f(0,0) = 0. \end{cases}$$

1) Montrer que f est continue en $(0,0)$.

2) Montrer que : $\frac{\partial f}{\partial x}(0,0) = \frac{\partial f}{\partial y}(0,0) = 0$.

3) Montrer que f est différentiable en $(0,0)$.

4) Montrer que f est de classe C^1 en $(0,0)$.

Ex. 4 On considère $\mathbb{R}^n$ muni d'une norme usuelle notée $\|-\|$ $(n \geq 1)$.

1) Rappeler la définition d'une boule ouverte et celle d'un ouvert au sens de la norme $\|-\|$.

2) Montrer que toute boule ouverte est un ouvert.

Scanned by CamScanner

Scanné avec CamScanner

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2948 - Wadifa Info - page 1/5

Concours d'accès en première année du cycle Master
MACS
Epreuve d'Algèbre
Durée 1h

Exercice 1 *Soit $G = < a >$ un groupe cyclique d'ordre n.*

1. *Montrer que tout sous-groupe de G est cyclique.*
2. *Soit $H \neq \{e\}$ un sous-groupe de G et m le plus petit entier strictement positif tel que $a^m \in H$ (e étant l'élément neutre de de G).*
   Montrer que m divise n et que $|H| = \frac{n}{m}$.
3. *Montrer que si $d \in \mathbb{N}$ est tel que d divise n, alors G possède un unique sous-groupe d'ordre d.*
   Application : *Déterminer le sous-groupe de $\mathbb{Z}\backslash 104\mathbb{Z}$ d'ordre 4.*

Exercice 2 *On considère les trois suites $(x_n)_{n\in\mathbb{N}}$, $(y_n)_{n\in\mathbb{N}}$ et $(z_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définies par la donnée des premiers termes x_0, y_0 et z_0 et par la relation de récurrence :*

$$\begin{cases} x_{n+1} = -7x_n - y_n + 2z_n \\ y_{n+1} = -5x_n - 7y_n + 2z_n \\ z_{n+1} = -11x_n - 5y_n + 2z_n \end{cases}$$

1. *Ecrire ce système sous forme matricielle.*
2. *En déduire que pour entier n, les valeurs de x_n, y_n et z_n en fonction de x_0, y_0 et z_0.*

Scanned by CamScanner

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2948 - Wadifa Info - page 2/5

Concours Master MA — le 15-7-2016.

Epreuve de Probabilité et Statistique

Durée : 45 mn

Exercice I

On dispose de 15 livres. Cinq ont était écrits par l'auteur A, cinq par l'auteur B et 5 par l'auteur C. On se propose de les ranger sur une étagère. Combien y-a-il de dispositions possibles dans les conditions suivantes :

a) Les auteurs sont rangés par ordre alphabétique et les livres d'un même auteur du plus ancien au plus récent
b) Les auteurs sont rangés par ordre alphabétique et les livres d'un même auteur sont côte à côte mais sans ordre prédéfini
c) Les auteurs sont placés sans ordre prédéfini, les livres d'un même auteur côte à côte mais sans ordre prédéfini.
d) Les 15 livres sont placés sans ordre prédéfini.

Exercice II

Une roulette contient 36 cases numérotées de 1 à 36, dont 18 sont rouges et 18 sont noires, plus une case numérotée 0, verte.
Un joueur qui mise sur la couleur rouge ou noire, gagne deux fois sa mise si la couleur misée sort.
Si ce joueur mise sur un numéro de 1à 36 qui sort, il gagne 36 fois sa mise.
Toute mise sur le numéro 0 est interdite.
Le joueur mise au hasard a DH sur une couleur. Soit X_1, son gain.

a) Trouver la loi de X1, puis calculer $E(X_1)$ et $V(X_1)$.

b) Le joueur mise maintenant a DH au hasard sur l'un des numéros de 1à 36.
Déterminer la loi de la variable aléatoire réelle X_2 égale au gain du joueur. Calculer $E(X_2)$ et $V(X_2)$.

c) Si vous aviez a DH à miser, miseriez vous sur un numéro de 1 à 36 ou sur une couleur rouge ou noire.

Scanned by CamScanner

Scanné avec CamScanner

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2948 - Wadifa Info - page 3/5

Université Sidi Mohamed Ben Abdellah

Faculté Des Sciences et Techniques de Fès

Concours d'entrée aux filières Master
Mathématique et Application au Calcul Scientifique
Pour l'année universitaire 2016/2017

Topologie

Exercice (20 pts= 3+3+3+3+3+5)

Le but de cet exercice est de donner un exemple de partie A de IR pour laquelle les ensembles

(1) $$A, \bar{A}, \overset{\circ}{A}, \overline{\overset{\circ}{A}}, \overset{\circ}{\bar{A}}, \overline{\overset{\circ}{\bar{A}}}, \overset{\circ}{\overline{\overset{\circ}{A}}}$$

sont deux à deux distincts

Soit A une partie d'un espace normé $(E, \|.\|)$

1. Donner la définition de l'adhérence $\bar{A}$ de A
2. Caractériser les points de l'intérieur $\overset{\circ}{A}$ de A
3. Montrer que lorsque A n'est ni ouvert ni fermé A est différent que tous les autres ensembles de (1)
4. On suppose que
   $a \in A$ *est un point isolé de* A (*c'est à dire qu'il existe* $r > 0$ *tel que* $B(a,r) \cap A = \{a\}$).
   Montrer que dans ce cas l'adhérence et l'intérieur de A sont différents
5. Soit b un point isolé du complémentaire de A. Montrer que $b \in \overset{\circ}{\bar{A}} \setminus A$ et en particulier que $\overset{\circ}{A} \neq \overline{\overset{\circ}{A}}$
6. Trouver les parties $A, \bar{A}, \overset{\circ}{A}, \overline{\overset{\circ}{A}}, \overset{\circ}{\bar{A}}, \overline{\overset{\circ}{\bar{A}}}, \overset{\circ}{\overline{\overset{\circ}{A}}}$ pour la partie
   $$A = [0,1[\cup]1,2[\cup (\mathbb{Q} \cap]2,3[) \cup \{4\}$$
   En déduire qu'elles sont deux à deux distinctes

Scanned by CamScanner

Scanné avec CamScanner

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/2948 - Wadifa Info - page 4/5

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer — **النموذج التالي للتحضير**

نموذج مباراة ولوج سلك الدكتوراه - جامعة مولاي إسماعيل - القانون العام والقانون الخاص - دورة 02

Modèle de concours d'accès au cycle du doctorat – Université Moulay Ismaïl – Droit public et droit privé – 2 novembre 2019

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/666

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

wadifa-info.com/wa

Chaîne YouTube — **قناة يوتيوب**

امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

Envoyer à un ami — **أرسل النموذج لصديق**

شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me