UNIVERSITÉ CADI AYYAD
Ecole Nationale Des Sciences Appliquées
Marrakech

Année : 2006/2007
Session du : 25 Juillet 2007
Responsable : I. OUASSOU

Concours d'entrée en 1^{ére} année du cycle préparatoire

Epreuve de mathématiques (durée 1h30min)

Remarques importantes

1) Les documentations, les calculatrices et les téléphones portables sont interdits.

2) Parmis les réponses proposées elle n'y a qu'une qui est juste.

3) Cocher la case qui correspond à la réponse correcte sur la fiche de réponses.

4) **Règles de notation** :
Réponse juste = **1 point** ; Réponse fausse = **-1 point** ; Sans réponse = **0 point**.

Noter Bien Plus qu'une case chochée = **-1 point**.

Exercice 1

1. $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{2n^2-(-1)^n n+1}{n+3}$ *n'existe pas.*
2. $\lim_{n\to+\infty} \ln(n+1)-\ln(n+2)$ *n'existe pas.*
3. $\lim_{n\to+\infty} \sin(n)$ *n'existe pas.*
4. $\lim_{n\to+\infty} (-0,7)^n+(0,7)^n$ *n'existe pas.*

Exercice 2

On considère une suite de réels (u_n).

1. *Une suite* (u_n) *croissante est-elle nécessairement divergente vers* $+\infty$*?*
2. *Une suite* (u_n) *divergente vers* $+\infty$ *est-elle nécessairement croissante?*
3. *Une suite* (u_n) *bornée est-elle nécessairement convergente?*
4. *Une suite* (u_n) *croissante et non majorée diverge-t-elle nécessairement vers* $+\infty$*?*

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1189 - Wadifa Info - page 1/7

Exercice 3

Soient z_1 et z_2 les deux nombres complexes solutions de l'équation $z^2 - 4z + 6 = 0$. Dans le plan complexe muni du repère orthonormal $(O; \vec{u}, \vec{v})$, on considère les points M_1 et M_2 d'affixes respectives z_1 et z_2 puis I le milieu du segment $[M_1, M_2]$.

1. *Le nombre $z_1 + z_2$ est imaginaire pur.*
2. *L'affixe du point I est imaginaire pure.*
3. *Les droites (OI) et (M_1M_2) sont perpendiculaires.*
4. *Le triangle OM_1M_2 n'est pas équilatéral.*

Exercice 4

Soit P le polynôme défini par $P(X) = 2X^3 + X^2 - 5X + 2$.

1. *Les réels -2, $\frac{1}{2}$, -1 sont solutions de l'équation $P(x) = 0$.*
2. *L'ensemble S des solutions réelles de l'équation $2e^{3x} + e^{2x} - 5e^x + 2 = 0$ est $S = \{\ln 2, 0\}$.*
3. *L'ensemble S des solutions réelles de l'équation $2(\ln x)^3 + (\ln x)^2 - 5\ln x + 2 = 0$ est $S = \left\{e, \frac{1}{e^2}, \sqrt{e}\right\}$.*
4. *L'ensemble S des solutions réelles de l'équation $2\sin^3 x + \sin^2 x - 5\sin x + 2 = 0$ est $S = \left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right\}$.*

Exercice 5

D'un sac contenant 10 boules numérotées de 1 à 10, on extrait trois boules simultanément.

1. *La probabilité pour que, parmi ces trois boules, il y ait toutes celles du sac dont le numéro est un multiple de 5 est $\frac{2}{15}$.*
2. *La probabilité pour que, parmi ces trois boules, il y en ait au plus une dont le numéro est un multiple de 5 est $\frac{13}{15}$.*
3. *La probabilité pour que, parmi ces trois boules, il y en ait au moins une dont le numéro est un multiple de 5 est $\frac{8}{15}$.*
4. *La probabilité pour que, parmi ces trois boules, il y ait toutes celles du sac dont le numéro est un multiple de 3 est $\frac{1}{60}$.*

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1189 - Wadifa Info - page 2/7

Exercice 6

Soient les suites numériques $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ *et* $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ *définies pour tout* $n \in \mathbb{N}$ *par* $u_0 = 0$, $u_{n+1} = u_n - 1$ *et* $v_n = 3^{u_n}$.

1. *La suite* (v_n) *est géomtrique.*
2. *La suite* (v_n) *est divergente.*
3. *Pour tout entier* $n > 0$, *si* $S_n = v_0 + v_1 + \ldots + v_n$, $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n = \dfrac{1}{2}$.
4. *La suite* (w_n) *définie pour tout* $n \in \mathbb{N}$ *par* $w_n = \ln(v_n)$ *est géométrique.*

Exercice 7

Soit (u_n) *la suite définie par* $u_0 = -1$ *et pour tout entier* n , $u_{n+1} = u_n^2 + 1$.

1. *La suite* (u_n) *est positive pour tout* $n \in \mathbb{N}$.
2. *La suite* (u_n) *est croissante.*
3. $\forall n \in \mathbb{N}$, $u_n \leq 16\sqrt{2}$.
4. *La suite* (u_n) *est convergente.*

Exercice 8

Soit f *la fonction définie sur* $\mathbb{R}$ *par* $f(x) = \cos x e^{\sqrt{1-\cos^2 x}}$.

1. $f(\pi - x) - f(x) = 0$.
2. *Le point* $I\left(\dfrac{\pi}{2}, 0\right)$ *est un centre de symétrie de la courbe représentative de* f *dans un repère orthonormé.*
3. *La dérivée de* f *est* $f'(x) = \left(\cos^2 x - \sin x\right) e^{\sin x}$.
4. *Une primitive* F *de* f *est définie par* $F(x) = e^{\sin x}$.

Exercice 9

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

1. *La fonction* f *est définie sur* $]-1, 1[\bigcup]2, +\infty[$.
2. *La fonction* f *peut s'écrire* $f(x) = \ln(x-1) - \ln(x^2-x-2)$ *sur* $]-1, 1[\bigcup]2, +\infty[$.
3. $f'(x) = \dfrac{1}{x-1} - \dfrac{1}{x+1} - \dfrac{1}{x-2}$ *sur* $]-1, 1[\bigcup]2, +\infty[$.
4. *La fonction* f *est croissante sur* $]2, +\infty[$.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1189 - Wadifa Info - page 3/7

Exercice 10

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \dfrac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}$ et $f(0) = 0$.

1. *La fonction f n'est pas continue en 0.*
2. *Sur $\mathbb{R}$, $f'(x) = \dfrac{\sqrt{1+x^2}+1}{x^2\sqrt{1+x^2}}$*
3. $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 1$.
4. *La droite d'équation $y = 1$ est asymptote à la courbe $\mathcal{C}$ représentative de f.*

Exercice 11

1. *La fonction $x \to \cos(4(x+1))$ est la dérivée de la fonction $x \to \cos(x+1)\sin(x+1)$.*
2. *La fonction $x \to \dfrac{1}{\sin^2 x}$ est la dérivée de la fonction $x \to \ln\left(\dfrac{\sin x}{\cos x + 1}\right)$.*
3. *La fonction $x \to -\dfrac{x}{\sqrt{x^2-1}}$ est la dérivée de la fonction $x \to \ln\left(\sqrt{x^2-1} - x\right)$.*
4. *La fonction $x \to (\sin 2x)e^{sin^2 x}$ est la dérivée de la fonction $x \to e^{\sin^2 x}$.*

Exercice 12

On considère les deux intégrales $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x \cos^2 x dx$ et $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^3 x dx$.

1. $2I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \sin x \cos^2 x dx$.
2. $I + J = -\dfrac{\sqrt{2}}{2} + 1$.
3. $I = \dfrac{4+\sqrt{2}}{12}$.
4. $J = \dfrac{5\sqrt{2}-8}{12}$.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1189 - Wadifa Info - page 4/7

Exercice 13

Soit la fonction f de la variable réelle x définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \int_0^x \frac{dt}{1+t^2}$.

1. *La fonction f est paire.*
2. *On a $f'(x) = -\frac{2x}{(1+x^2)^2}$.*
3. *La fonction f est décroissante sur $\mathbb{R}$.*
4. *Pour tout $x \in]1, +\infty[$, $f(x) < 2$.*

Exercice 14

1. $\int_{-2}^{2} (|x-1| + |x| + |x+1|)\, dx = 0.$
2. $\int_{-\pi}^{\pi} \cos|x| dx = 0.$
3. *La fonction $x \to \frac{1}{\cos^2 x}$ est une primitive de la fonction $x \to \frac{\sin x}{\cos^2 x}$ sur l'intervalle $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$.*
4. *La fonction $x \to \frac{1}{3}\sqrt{(1+x^2)^3}$ est une primitive de la fonction $x \to x^2\sqrt{x^2+1}$ sur $\mathbb{R}$.*

Exercice 15

Soit $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ le repère orthonormal de l'espace. Soit $\mathcal{P}$ le plan de repère $(A, \vec{u}, \vec{v})$ où $A(-1, 1, 2)$, $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j}$ et $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$.

1. *Le vecteur $\vec{w} = \vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ n'est pas normal au plan $\mathcal{P}$.*
2. *L'équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ est $x + y - 2z + 6 = 0$.*
3. *La droite $\mathcal{D}$ passant par le point $B(1, 0, -1)$ et de vecteur directeur $\vec{w}$ est définie par $y + x - 1 = 0$ et $z + 2x - 1 = 0$.*
4. *Le plan $\mathcal{P}$ et la droite $\mathcal{D}$ se coupent au point $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 2\right)$.*

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1189 - Wadifa Info - page 5/7

UNIVERSITE CADI AYYAD
ECOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUEES
MARRAKECH
******

Marrakech, le 25-07-2007

Responsable : I.Ouassou

Correction du concours d'entrée en 1ère année du Cycle Préparatoire

Fiche de réponses

Epreuve de Mathématique (Durée 1h :15min)

Nom :…… **Note :**…….
Prénom :……..
C. N. E. :…….
N° d'examen : ……

Remarques Importantes :

1) La documentation, les calculatrices et les téléphones portables sont interdits.
2) Parmi les réponses proposées il n'y en a qu'une qui est juste.
3) Cochez la case qui correspond à la réponse correcte sur cette fiche.
4) Réponse juste = **1 point ;** Réponse fausse = **- 1 point** ; Pas de Réponse = **0 point**.
Noter Bien : Plus qu'une case cochée = **- 1 point**.

	1	2	3	4
Exercice 1			X	
Exercice 2				X
Exercice 3			X	
Exercice 4			X	
Exercice 5			X	
Exercice 6	X			
Exercice 7		X		
Exercice 8		X		
Exercice 9	X			
Exercice 10				X
Exercice 11				X
Exercice 12		X		
Exercice 13				X
Exercice 14		X		
Exercice 15	X			

Réservé aux correcteurs

R^+	R^-
Total	

Avenue Abdelkrim El Khattabi BP 575 Marrakech – Maroc
Tél : (212) 044.43.47.45/46 Fax : (212) 044.43.47.40

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1189 - Wadifa Info - page 6/7

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

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

نموذج مباراة ولوج سلك التكوين الأساسي - المدرسة الوطنية العليا للإدارة - دورة 26 نونبر 2016 -

Modèle de concours d'accès au cycle de formation initiale – École Nationale Supérieure de l'Administration – 26 novembre

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/640

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.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