UNIVERSITÉ CADI AYYAD
Ecole Nationale Des Sciences Appliquées
Marrakech

Année : 2004/2005
Setion du : 27 Juillet 2005
Responsable : I. OUASSOU

Concours d'entrée en 1^{ére} année de l'ENSA de Marrakech

Epreuve de mathématiques (durée 1h15min)

Remarques importantes

1) La documentations, les calculatrices et les téléphones portables sont interdites.

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

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

4) Réponse juste = **1 point** ; Réponse fausse = **-1 point** ; pas de réponse = **0 point**.

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

Exercices 1

a) Si $x = \left[\ln\left(e^{\sqrt{2}}\right)\right]^2 e^{-\ln\left(\frac{1}{2}\right)}$ *alors* $x = \sqrt{2}$.

b) Si $x = \ln\left(\frac{3^2}{2^3}\right) - 4\ln(\sqrt{3})$ *alors* $x = \ln 8$.

c) Si $x = \dfrac{\left(\sqrt[4]{4}\right)^2}{\left(\sqrt[4]{3\sqrt{3}}\right)^2 \sqrt{\sqrt{3}}}$ *alors* $x = \dfrac{2}{3}$.

d) Si $\ln(2x-1) = \ln(x-1)$ *alors* $x = 0$.

Exercices 2

Soit z_1 *et* z_2 *les nombres complexes dédinis par* $z_1 = \sqrt{3} - i$ *et* $z_2 = 2i - z_1$.

a) Le module de z_1^{-1} *est 2.*

b) Un argument de z_2 *est* $\dfrac{7\pi}{6}$.

c) Un argument de $\dfrac{z_2}{z_1}$ *est* $-\dfrac{\pi}{2}$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1188 - Wadifa Info - page 1/7

d) Le module de $\frac{z_2}{z_1}$ *est* $-\sqrt{3}$.

Exercices 3

360 personnes ont leurs anniversaires à des dates toutes distinctes dans l'année de 365 jours. Combien y-a-t-il de calendriers d'anniversaires possibles?

a) A_{365}^{360}.

b) C_{365}^{360}.

c) $360!C_{365}^{5}$.

d) $360!A_{365}^{5}$.

Exercices 4

a) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin(5x)}{\sin(4x)} = \dfrac{4}{5}$.

b) $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{e^{3x}+1}{e^{2x}-1} = 1$.

c) $\lim\limits_{x\to -\infty} \dfrac{\sqrt{x^2+1}}{1-x} = 1$.

d) $\lim\limits_{x\to -1} \ln\left(\dfrac{x+1}{x^2+3x+2}\right)$ *n'existe pas.*

Exercices 5

a) $\lim\limits_{n\to +\infty} 1+\sin(n^2+1) = 2$.

b) $\lim\limits_{n\to +\infty} \dfrac{\sin n}{\ln(n+1)}$ *n'existe pas.*

c) $\lim\limits_{n\to +\infty} \dfrac{2n^2+(-1)^n n}{n^2-1} = 2$.

d) $\lim\limits_{n\to +\infty} \sqrt{9n^2-n+1}-3n = \dfrac{1}{4}$.

---

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1188 - Wadifa Info - page 2/7

Exercices 6

a) *Si* $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ *est une suite géométrique de raison* q *alors* $(|u_n|)_{n\in\mathbb{N}}$ *est une suite géométrique de raison* q.

b) *Si* $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ *est une suite bornée alors* $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ *est une suite convergente.*

c) *Si* $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ *est une suite bornée alors* $\left(\frac{(-1)^n u_n}{n}\right)_{n\in\mathbb{N}}$ *est une suite qui converge vers* 0.

d) *Si* $u_n - \frac{1}{2} \leq \left(\frac{1}{2}\right)^n$, $\forall n \in \mathbb{N}$ *alors* $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ *est une suite qui converge vers* $\frac{1}{2}$.

Exercices 7

Soit la fonction f *définie sur* $\mathbb{R}$ *par* $f(t) = \cos^2(t)\sin^3(t)$.

a) *La fonction* f *est paire.*

b) *La fonction* f *est* π*-périodique.*

c) *La courbe représentative de* f *dans un repère orthonormal* $(O; \vec{i}, \vec{j})$ *est symétrique par rapport au point* O.

d) $\int_0^{\pi} \cos^2(\theta)\sin^3(\theta)d\theta = \int_{-\pi}^{0} \cos^2(\theta)\sin^3(\theta)d\theta$.

Exercices 8

Soit f *la fonction définie sur* $\mathbb{R} - \{-1\}$ *par* $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ *de courbe représentative* C *dans un repère orthonormal.*

a) *La courbe de la fonction* g_2 *définie sur* $\mathbb{R} - \{-1\}$ *par* $g_1(x) = \left|\frac{x-1}{x+1}\right|$ *se déduit de* C *par symétrie par rapport à l'axe des* y.

b) *La courbe de la fonction* g_3 *définie sur* $\mathbb{R} - \{-1\}$ *par* $g_2(x) = \frac{x+3}{x+1}$ *se déduit de* C *par translation de vecteur* $u(0,-2)$.

c) *La courbe de la fonction* g_3 *définie sur* $\mathbb{R} - \{-1\}$ *par* $g_1(x) = \frac{x-1}{x+1}$ *se déduit de* C *par symétrie par rapport à l'axe des* x.

d) *La courbe de la fonction* g_4 *définie sur* $\mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ *par* $g_4(x) = \frac{1-2x}{2x+1}$ *se déduit de* C *par homothétie de centre* 0 *et de rapport* 2.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1188 - Wadifa Info - page 3/7

Exercices 9

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \ln\left(\dfrac{1+e^x}{2}\right)$ de courbe représentative C dans un repère orthonormal.

a) $f'(x) = \dfrac{1}{1+e^x}$ *sur* $\mathbb{R}$.

b) La droite d'équation $y = x - 2$ est asymptote à la courbe C.

c) $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x} = 1$.

d) La droite d'équation $y = \ln 2$ est asymptote à la courbe C.

Exercices 10

a) La fonction $x \rightsquigarrow \dfrac{(x-1)(x^2+x+1)}{x^3}$ *est la dérivée de la fonction* $x \rightsquigarrow \dfrac{2x^3-5x^2+1}{x^2}$ *sur* $\mathbb{R}$.

b) La fonction $x \rightsquigarrow \dfrac{5}{2}\sin(x)\,[\cos(x)]^{\frac{3}{2}}$ *est la dérivée de la fonction* $x \rightsquigarrow (\cos x)^{\frac{5}{2}}$ *sur* $\mathbb{R}$.

c) La fonction $x \rightsquigarrow \ln\left(x^2+x+1\right) + \dfrac{x(2x+1)}{x^2+x+1}$ *est la dérivée de la fonction* $x \rightsquigarrow x\ln\left(x^2+x+1\right)$ *sur* $\mathbb{R}$.

d) La fonction $x \rightsquigarrow \dfrac{e^{\sqrt{2x+5}}}{2\sqrt{2x+5}}$ *est la dérivée de la fonction* $x \rightsquigarrow e^{\sqrt{2x+5}}$ *sur* $\left]-\frac{5}{2}, +\infty\right[$.

Exercices 11

Soient $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$ le repère orthonormal direct du plan et D la droite de vecteur directeur $\vec{u} = \vec{i} - \vec{j}$ passant par le point $A(1,0)$.

a) L'ensemble des points $M(x,y)$ dont les coordonnées vérifient l'équation $x^2 - 2x + 3 + y^2 + 4y = 0$ est le cercle de centre $C(1,-2)$ de rayon 2.

b) L'équation cartésienne de la droite D est $y = 1 + x$.

c) La distance de la droite D au point de coordonnées $(1,1)$ est $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1188 - Wadifa Info - page 4/7

d) La droite D coupe la courbe d'équation $y = 2x^2$ en un point de coordonnées $(-1, 2)$.

Exercices 12

a) $\int_0^2 \left|x^2 - x\right| dx = \frac{2}{3}$.

b) La fonction $x \rightsquigarrow (x+2)e^{-x}$ est une primitive de la fonction $x \rightsquigarrow (x+1)e^{-x}$.

c) La fonction $x \rightsquigarrow 2\sqrt{x^2+x+1}$ est une primitive de la fonction $x \rightsquigarrow \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+x+1}}$.

d) La fonction $x \rightsquigarrow \ln|2+3\sin(x)|$ est une primitive de la fonction $x \rightsquigarrow \frac{\cos(x)}{2+3\sin(x)}$.

Exercices 13

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x + \sqrt{|4x^2-1|}$.

a) Sur $\mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right\}$, $f'(x) = \frac{\sqrt{|4x^2-1|} - 4x}{\sqrt{|4x^2-1|}}$.

b) La droite d'équation $y = x$ est asymptote à la courbe C.

c) La tangente à la courbe C représentative de f au point $(0, 1)$ a pour équation $y = x + 1$.

d) La droite d'équation $y = -3x$ est asymptote à la courbe C.

Exercices 14

Soient f et g les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 1$ et $g(x) = e^{x+1}$.

a) $fog(x) = e^{x^2+2}$.

b) $(fog)'(x) = 2xe^{x^2+2}$.

c) fog est croissante.

d) $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{g(x)}{f(x)} = 0$.

---

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1188 - Wadifa Info - page 5/7

Exercices 15

a) $\int_1^e x\ln(x)dx = \dfrac{e^2+1}{2}$

b) $\int_1^2 \dfrac{\ln(x)}{x^2}dx = \ln\left(\dfrac{27}{4}\right)+1$

c) $\int_2^3 \ln(x)dx = \dfrac{1}{2} - \ln(\sqrt{2}).$

d) $\int_0^1 x^2e^{-x}dx = 2 + \dfrac{5}{e}.$

---

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1188 - 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