FACULTÉ DE MÉDECINE DENTAIRE DE CASABLANCA · ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Concours d'accès · Faculté de Médecine Dentaire de Casablanca

Session 2009–2010

2009

Correction

Q1	Q2	Q3	Q4.1	Q4.2	Q5	Q6	Q7.1	Q7.2	Q8
E	C	C	C	C	B	B	D	C	B

Q1 ✔ Réponse E

Pour $a \geq 0$: $a^{2/3} \times a^{3/4} = a^{\frac{8+9}{12}} = a^{\frac{17}{12}} = a \times a^{\frac{5}{12}} = a\sqrt[12]{a^5}$.

Q2 ✔ Réponse C

Le point fixe vérifie $\ell = \dfrac{1-\ell}{3}$, soit $\ell = \dfrac{1}{4}$. Alors $u_{n+1} - \dfrac{1}{4} = -\dfrac{1}{3}\left(u_n - \dfrac{1}{4}\right)$, donc $u_n - \dfrac{1}{4} = \dfrac{3}{4}\left(-\dfrac{1}{3}\right)^n \to 0$: la limite est $\dfrac{1}{4}$.

Q3 ✔ Réponse C

Par récurrence, $0 < v_n \leq 0{,}1^n\, v_0$, et $0{,}1^n \to 0$: $v_n \to 0$.

Q4.1 ✔ Réponse C

$z_B - z_A = (\sqrt{3}-1) - 2i$, donc $AB^2 = (\sqrt{3}-1)^2 + 4 = 4 - 2\sqrt{3} + 4 = 8 - 2\sqrt{3}$.

Q4.2 ✔ Réponse C

$1 + i = \sqrt{2}\, e^{i\pi/4}$ et $\sqrt{3} - i = 2e^{-i\pi/6}$: le quotient a pour argument $\dfrac{\pi}{4} + \dfrac{\pi}{6} = \dfrac{5\pi}{12}$. Sa puissance 10 a pour argument $\dfrac{50\pi}{12} = \dfrac{25\pi}{6} \equiv \dfrac{\pi}{6}\ [2\pi]$.

Q5 ✔ Réponse B

Une primitive de xe^{x^2} est $\dfrac{1}{2}e^{x^2}$, d'où $\dfrac{e-1}{2}$.

Q6 ✔ Réponse B

Avec $t = e^x > 0$: $t - \dfrac{5}{t} = 4 \iff t^2 - 4t - 5 = 0 \iff t = 5$ (la racine -1 est exclue). Donc $x = \ln 5$.

Q7.1 ✔ Réponse D

$\ln(x^2+1)$ est toujours défini ; $\ln(x^2)$ exige $x \neq 0$, et le dénominateur ne doit pas s'annuler : $x^2 \neq 1$, soit $x \neq \pm 1$.

Q7.2 ✔ Réponse C

$\ln(x^2+1) = \ln(x^2) + \ln\left(1 + \dfrac{1}{x^2}\right)$, donc $f(x) = 1 + \dfrac{\ln\left(1+\frac{1}{x^2}\right)}{\ln(x^2)} \to 1$.

Q8 ✔ Réponse B

$(S) : (x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$, centre $(1,1,0)$, rayon 2. La distance du centre au plan vaut $\dfrac{|1-1+0-m|}{\sqrt{6}} = \dfrac{m}{\sqrt{6}}$; elle égale 2 pour $m = 2\sqrt{6}$.