FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE MARRAKECH · ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Concours d'accès · Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech

Session de juillet 2008

2008

Correction

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
E	E	D	C	B	A	A	B	C	D	E	E

Q1 ✔ Réponse **E**

$z = 1 + 3i - 5 = -4 + 3i$, donc $|z| = \sqrt{16 + 9} = 5$.

Q2 ✔ Réponse **E**

$u_6 - u_4 = 2r = -1$, donc $r = -\dfrac{1}{2}$ et $u_1 = u_4 - 3r = 0 + \dfrac{3}{2} = \dfrac{3}{2}$.

Q3 ✔ Réponse **D**

$v_{n+1} - v_n = \ln \dfrac{u_{n+1}}{u_n} = \ln \dfrac{1}{4} = -\ln 4 = -2 \ln 2$.

Q4 ✔ Réponse **C**

$\dfrac{1 - \sqrt{1 + \sin x}}{x} = \dfrac{-\sin x}{x\left(1 + \sqrt{1 + \sin x}\right)} \to -\dfrac{1}{2}$. La continuité en 0 exige $a - \dfrac{1}{2} = 0$, soit $a = \dfrac{1}{2}$.

Q5 ✔ Réponse **B**

Avec $t_n = w_n^2$: $t_{n+1} = \dfrac{2}{3} t_n + 2$, donc $t_{n+1} - 6 = \dfrac{2}{3}(t_n - 6)$ et $t_n = 6 + 3\left(\dfrac{2}{3}\right)^n \to 6$. Comme $w_n > 0$, $w_n \to \sqrt{6}$.

Q6 ✔ Réponse **A**

Pour $x \neq 0$: $g(x) = \dfrac{2}{\sqrt{1 + 2x} + 1}$, formule qui donne aussi $g(0) = 1$. Donc $g'(x) = -\dfrac{2}{\left(\sqrt{1 + 2x} + 1\right)^2} \cdot \dfrac{1}{\sqrt{1 + 2x}}$ et $g'(0) = -\dfrac{2}{4} = -\dfrac{1}{2}$.

Q7 ✔ Réponse **A**

$\dfrac{4}{4 - x^2} = \dfrac{1}{2 - x} + \dfrac{1}{2 + x}$, dont une primitive sur $]-2, 2[$ est $-\ln(2 - x) + \ln(2 + x) = \ln \dfrac{2 + x}{2 - x}$, qui vaut bien 0 en 0.

Q8 ✔ Réponse **B**

Avec $t = e^x > 0$: $t^2 - 2t - 3 = (t - 3)(t + 1) = 0$. Seul $t = 3$ convient, donc $x = \ln 3$.

Q9 ✔ Réponse **C**

Sur $]0, +\infty[$, $f - g = \dfrac{1}{2x} > 0$. L'aire vaut $\displaystyle\int_{1/3}^{4/3} \frac{dx}{2x} = \frac{1}{2} \ln \frac{4/3}{1/3} = \frac{1}{2} \ln 4 = \ln 2$ cm^2.

Q10 ✔ Réponse **D**

$g(x) - x = x - \sqrt{1 + x^2} = \dfrac{-1}{x + \sqrt{1 + x^2}} \to 0$ en $+\infty$: la droite $y = x$ est asymptote.

Q11 ✔ Réponse **E**

La symétrie par rapport à la droite $x = a$ envoie le point d'abscisse x sur celui d'abscisse $2a - x$: la condition est $h(2a - x) = h(x)$, ici $h(3 - x) = h(x)$. (C et D traduisent une symétrie par rapport à l'axe des ordonnées.)

Q12 ✔ Réponse **E**

$p_1 + \cdots + p_6 = 6p_1 + 15r = 1$, soit $6p_1 - \dfrac{1}{3} = 1$ et $p_1 = \dfrac{4/3}{6} = \dfrac{2}{9}$. (Vérification : $p_6 = \frac{2}{9} - \frac{5}{45} = \frac{1}{9} > 0$.)