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

Concours d'accès en 1re année de Médecine · Rabat

Session du mercredi 27 juillet 2016

2016

Correction

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
B	C	C	D	B	C	D	C	B	D

Q1 ✔ Réponse B

$e^{ix} - e^{-ix} = 2i\sin x$, donc $(2i\sin x)^4 = 16i^4\sin^4 x = 16\sin^4 x$.

Q2 ✔ Réponse C

En divisant par e^{ix} : $\dfrac{e^{ix} - e^{-ix}}{e^{ix} + e^{-ix}} = \dfrac{2i\sin x}{2\cos x} = i\tan x$.

Q3 ✔ Réponse C

En divisant par 5^n : $u_n = \dfrac{\left(\frac{e}{5}\right)^n - \left(\frac{2}{5}\right)^n}{\left(\frac{3}{5}\right)^n - 1} \to \dfrac{0}{-1} = 0$.

Q4 ✔ Réponse D

$v_n = \dfrac{\ln 5 + \ln n}{\ln 3 + \ln n} = \dfrac{1 + \frac{\ln 5}{\ln n}}{1 + \frac{\ln 3}{\ln n}} \to 1$.

Q5 ✔ Réponse B

Par parties ($u = t^{n+1}$, $v = -e^{-t}$) :
$w_{n+1} = \left[-t^{n+1}e^{-t}\right]_0^1 + (n+1)w_n = -\dfrac{1}{e} + (n+1)w_n$: B.
$w_n > 0$ (C fausse) et, sur $[0,1]$, $t^{n+1} \le t^n$, donc (w_n) est décroissante (D fausse).

Q6 ✔ Réponse C

Avec $t = \dfrac{1}{x} \to +\infty$: $f(x) = t^3 e^{-t^2} = \dfrac{t^3}{e^{t^2}} \to 0$ (croissances comparées).

Q7 ✔ Réponse D

$f(x) = x^{-3}e^{-1/x^2}$, donc
$f'(x) = \left(-\dfrac{3}{x} + \dfrac{2}{x^3}\right) f(x) = \dfrac{-3x^2 + 2}{x^3} f(x)$ (le sujet imprime x^2 au dénominateur : c'est la réponse D).

Q8 ✔ Réponse C

$\left(e^{-1/x^2}\right)' = \dfrac{2}{x^3}e^{-1/x^2} = 2f(x)$, donc
$I = \dfrac{1}{2}\left[e^{-1/x^2}\right]_1^2 = \dfrac{1}{2}\left(e^{-1/4} - e^{-1}\right)$.

Q9 ✔ Réponse B

$\binom{9}{2} = 36$ tirages. $A \cap B$: deux rouges paires ($\{2,4\}$, 1 tirage) ou deux noires paires ($\{2,4\}$, 1 tirage). $p(A \cap B) = \dfrac{2}{36} = \dfrac{1}{18}$.

Q10 ✔ Réponse D

$\bar{A}$ (une rouge et une noire) : $5 \times 4 = 20$ tirages. $\bar{A} \cap B$: une rouge paire (2 choix) et une noire paire (2 choix), soit 4 tirages.
$p_{\bar{A}}(B) = \dfrac{4}{20} = \dfrac{1}{5}$.