FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'OUJDA · ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

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

Session 2008–2009

2008

Correction

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

Q1 ✔ Réponse C

Il faut $x > 0$, $x^2 - 8 > 0$ (donc $x > \sqrt{8}$) et $\ln(x^2 - 8) \neq 0$, c'est-à-dire $x^2 \neq 9$, soit $x \neq 3$.

Q2 ✔ Réponse B

$\left(e^{\frac{1}{1+x}}\right)' = -\dfrac{1}{(1+x)^2} e^{\frac{1}{1+x}}$, $(-\cos x)' = \sin x$ et $\left((x^2+1)^{-1/2}\right)' = -\dfrac{1}{2} \cdot 2x\,(x^2+1)^{-3/2} = -\dfrac{x}{\sqrt{(1+x^2)^3}}$.

Q3 ✔ Réponse D

Les deux membres étant positifs, l'inéquation équivaut à $x^2 - 9 \geq 16$, soit $x^2 \geq 25$: $x \leq -5$ ou $x \geq 5$.

Q4 ✔ Réponse C

$\tan x - \sin x = \tan x\,(1 - \cos x)$ avec $\tan x \sim x$ et $1 - \cos x \sim \dfrac{x^2}{2}$. Le quotient tend vers $\dfrac{1}{2}$.

Q5 ✔ Réponse C

Avec $u = 1 + x^2$: $(u \ln u)' = u'(\ln u + 1) = 2x\left(1 + \ln(1+x^2)\right)$. Donc $(1+x^2)\ln(1+x^2)$ convient.

Q6 ✔ Réponse D

Pour $z \neq -i$: $z(z+i) = 2iz - 1 \iff z^2 - iz + 1 = 0$.

Discriminant $-5 = (i\sqrt{5})^2$, d'où $z = \dfrac{i(1+\sqrt{5})}{2}$ ou $z = \dfrac{i(1-\sqrt{5})}{2}$.

Seule D est solution (B est l'opposée de la seconde racine).

Q7 ✔ Réponse D

$u_1 = \dfrac{1}{2}(1+1) = 1$: la suite est constante égale à 1, donc sa limite est 1.

Q8 ✔ Réponse C

Une primitive de $\dfrac{\ln x}{x}$ est $\dfrac{(\ln x)^2}{2}$, donc $I = \dfrac{\ln^2 2}{2}$.

Q9 ✔ Réponse D

C'est la formule classique de la somme des carrés (vérification pour $n = 2$: $1 + 4 = 5 = \frac{2\times3\times5}{6}$).

Q10 ✔ Réponse D

$\tan$ est π-périodique : $\tan\left(x - \dfrac{3\pi}{2}\right) = \tan\left(x + \dfrac{\pi}{2}\right) = \dfrac{\sin(x + \frac{\pi}{2})}{\cos(x + \frac{\pi}{2})} = \dfrac{\cos x}{-\sin x} = -\dfrac{1}{\tan x}$.