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

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

Session 2009–2010

2009

Correction

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

Q1 ✔ Réponse D

$n \ln\left(1+\frac{2}{n}\right) \sim n \times \frac{2}{n} = 2$, donc la limite vaut e^2.

Q2 ✔ Réponse D

$\left(\sqrt{x+1}-\sqrt{x}\right)\ln x = \frac{\ln x}{\sqrt{x+1}+\sqrt{x}} \leq \frac{\ln x}{\sqrt{x}} \to 0$ (croissances comparées). La limite est 0.

Q3 ✔ Réponse C

$$\frac{1+\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}}{x+\sqrt{1+x^2}} = \frac{\frac{\sqrt{1+x^2}+x}{\sqrt{1+x^2}}}{x+\sqrt{1+x^2}} = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}.$$

Q4 ✔ Réponse A

$f(1) = -3$ et $f'(x) = \frac{3}{x} - 5$, $f'(1) = -2$. Tangente : $y = -2(x-1) - 3 = -2x - 1$.

Q5 ✔ Réponse B

L'intégrale est l'aire de deux triangles de base 1 et de hauteur 1 : $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$.

Q6 ✔ Réponse D

Par parties :

$$\int_1^2 x \ln x \, dx = \left[\frac{x^2}{2}\ln x - \frac{x^2}{4}\right]_1^2 = 2\ln 2 - 1 + \frac{1}{4} = \ln 4 - \frac{3}{4}.$$

Q7 ✔ Réponse E

$u_4 = u_0 \times 1{,}05^4 = 1\,000\,000 \times 1{,}21550625 \approx 1\,215\,506$ habitants.

Q8 ✔ Réponse E

Avec $z = x + iy$:
$(1-i)(x+iy) + 2i(x-iy) = (x+3y) + i(x+y)$.
Il faut $x + 3y = 7$ et $x + y = 3$, d'où $y = 2$, $x = 1$: $z = 1 + 2i$.

Q9 ✔ Réponse B

Il faut tirer les trois rouges en premier : $\frac{3}{8} \times \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{6}{336} = \frac{1}{56}$ (les noires viennent ensuite forcément). C'est aussi $\frac{1}{\binom{8}{3}}$.

Q10 ✔ Réponse A

Suite arithmétique de raison 5 : $\frac{102-2}{5} + 1 = 21$ termes, donc $S = \frac{21 \times (2+102)}{2} = 1092$.