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

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

Session du lundi 27 juillet 2015

2015

Correction

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

Q1 ✔ Réponse D

$|j| = 1$, $\cos\theta = -\frac{1}{2}$ et $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$: $\theta = \dfrac{2\pi}{3}$, donc $j = e^{2i\pi/3}$.

Q2 ✔ Réponse B

$j^3 = e^{2i\pi} = 1$.

Q3 ✔ Réponse C

$2015 = 3 \times 671 + 2$, donc $j^{2015} = j^2 = e^{4i\pi/3} = e^{-2i\pi/3} = \bar{j}$.

Q4 ✔ Réponse C

Somme géométrique de 2015 termes : $\dfrac{1 - j^{2015}}{1 - j} = \dfrac{1 - \bar{j}}{1 - j}$.

Q5 ✔ Réponse A

Il faut $|1 - e^x| > 0$, c'est-à-dire $e^x \neq 1$, soit $x \neq 0$: $D_f = \mathbb{R}^*$.

Q6 ✔ Réponse B

Quand $x \to -\infty$, $e^x \to 0$ et $\ln(1 - e^x) \sim -e^x$. Donc $f(x) \sim e^{-x} \cdot (-e^x) = -1$.

Q7 ✔ Réponse D

$(\ln|1 - e^x|)' = \dfrac{-e^x}{1 - e^x}$, donc

$f'(x) = -f(x) + e^{-x} \cdot \dfrac{-e^x}{1 - e^x} = -f(x) - \dfrac{1}{1 - e^x}$, soit

$f'(x) + f(x) = \dfrac{-1}{1 - e^x}$.

Q8 ✔ Réponse C

$f(x) = 0 \iff |1 - e^x| = 1 \iff e^x = 2$ ou $e^x = 0$. Seul $e^x = 2$ est possible : $x = \ln 2$, une seule solution.

Q9 ✔ Réponse D

Une primitive de $\dfrac{(\ln t)^n}{t}$ est $\dfrac{(\ln t)^{n+1}}{n+1}$, donc

$v_n = \dfrac{(\ln 2)^{n+1}}{n+1} = \dfrac{u_{n+1}}{n+1}$.

Q10 ✔ Réponse A

$0 < \ln 2 < 1$, donc (u_n) est décroissante et tend vers 0 (B pour $n \geq 1$, C et D fausses). Alors $v_n = \dfrac{u_{n+1}}{n+1} \leq u_{n+1} \leq u_n$: A.

Q11 ✔ Réponse A

$E = np = 4$ et $V = np(1-p) = 10 \times 0{,}4 \times 0{,}6 = 2{,}4$.

Q12 ✔ Réponse C

Loi binomiale : $p(X = k) = \dbinom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$, d'où

$p(X = 2) = \dbinom{10}{2} \times 0{,}4^2 \times 0{,}6^8$.