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

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

Session 2013–2014

2013

Énoncé

Q1 Le domaine de définition de la fonction $F : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $x \mapsto \sqrt{x^4 - x^2}$ est :

A $\mathbb{R}$
B $]-\infty, -1] \cup [1, +\infty[\cup \{0\}$
C $\varnothing$
D $[0, +\infty[$
E $]-\infty, -1] \cup [1, +\infty[$

Q2 Une urne contient 5 boules blanches, 4 vertes et 3 rouges. On tire simultanément 4 boules de cette urne. Le nombre de tirages contenant au moins une boule non blanche est :

A $C_{12}^4 - C_5^4$
B $C_{12}^4 - C_7^4$
C $A_{12}^4 - A_5^4$
D C_5^4
E C_{12}^4

Q3 Le module du nombre complexe $\dfrac{2012 - 2013i}{2012 + 2013i}$ est :

A 4025
B $\sqrt{2012^2 + 2013^2}$
C $\sqrt{2012 + 2013}$
D 1
E -1

Q4 La forme exponentielle du nombre complexe $1 + e^{i\frac{8\pi}{7}}$ est :

A $e^{i\frac{8\pi}{7}}$
B $2\cos\left(\dfrac{11\pi}{7}\right) e^{i\frac{11\pi}{7}}$
C $2\cos\left(\dfrac{4\pi}{7}\right) e^{i\frac{11\pi}{7}}$
D $-e^{i\frac{8\pi}{7}}$
E $2\sin\left(\dfrac{4\pi}{7}\right) e^{i\frac{11\pi}{7}}$

Q5 L'intersection de la sphère $S(\Omega(-1,0,1), R = 1)$ et de la droite (AB), où $A(-1,0,1)$ et $B(1,0,-1)$, est :

A deux points
B un segment
C un demi-cercle
D l'ensemble vide
E un point

Q6 Soit a un nombre réel strictement positif. La solution générale de l'équation différentielle $y'' + ay = 0$ est l'ensemble des fonctions y définies sur $\mathbb{R}$ par (avec α et β deux nombres réels) :

A $y(x) = \alpha\cos(ax) + \beta\sin(ax)$
B $y(x) = \alpha e^{ax} + \beta e^{-ax}$
C $y(x) = \alpha e^{ax} + \beta$
D $y(x) = (\alpha x + \beta) e^{ax}$
E $y(x) = \alpha\cos\left(\sqrt{a}\,x\right) + \beta\sin\left(\sqrt{a}\,x\right)$

Q7 La valeur de l'intégrale $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan(x)\,\mathrm{d}x$ est :

A $I = \dfrac{\pi}{4}$
B $I = \ln\left(\sqrt{2}\right)$
C $I = \ln 2$
D $I = 1$
E $I = 0$

Q8 La fonction primitive de la fonction ln sur l'intervalle $]0, +\infty[$ s'annulant en $\sqrt{e}$ est la fonction F définie sur $]0, +\infty[$ par :

A $F(x) = x\ln x - x - \sqrt{e}$
B $F(x) = e^x$
C $F(x) = x\ln x - x + \dfrac{\sqrt{e}}{2}$
D $F(x) = -\displaystyle\int_{\sqrt{e}}^{x} \ln t\,\mathrm{d}t$
E $F(x) = x\ln x - x + \sqrt{e}$

Q9 La limite de la suite récurrente convergente définie par $U_0 = 2013$ et $(\forall n \in \mathbb{N})\ U_{n+1} = \ln(U_n) + 1$ est :

A n'existe pas
B $-\infty$
C $\ln(2013)$
D $+\infty$
E $\ln(e)$

Q10 $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} \frac{e^x - \ln x}{\sqrt[3]{x} - x^3} =$

A 0
B 1
C $+\infty$
D $-\infty$
E -1