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

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

Session 2018–2019

2018

Énoncé

**Q1** (2 pts) Le domaine de définition de la fonction $f$ de la variable réelle $x$ définie par $f(x) = \sqrt[3]{-x^2}$ est égal à :

A $]-\infty, 0[$ B $]-\infty, 0]$
C vide D $\{0\}$
E $[0, +\infty[$

**Q2** (2 pts) Pour tout nombre réel $x$ de l'intervalle $]0, +\infty[$, la valeur de l'intégrale $\int_0^x \frac{t}{1+t}\,dt$ est :

A $x - \ln(1+x)$ B $x$
C $0$ D $\ln(x+1) - x$
E $2x - \ln(1+x)$

**Q3** (2 pts) Pour tout entier naturel non nul $n$, $\ln^{(n)}$, la dérivée $n$-ième de la fonction $\ln$ sur l'intervalle $]0, +\infty[$, est la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par :

A $\ln^{(n)}(x) = (-1)^n \frac{(n-1)!}{x^n}$
B $\ln^{(n)}(x) = (-1)^n \frac{n!}{x^n}$
C $\ln^{(n)}(x) = (-1)^{n+1} \frac{n!}{x^n}$
D $\ln^{(n)}(x) = (\ln x)^n$
E $\ln^{(n)}(x) = (-1)^{n-1} \frac{(n-1)!}{x^n}$

**Q4** (2 pts) La limite $\lim\limits_{x \to +\infty} x \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ est égale à :

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

**Q5** (2 pts) La limite $l$ en 1 de la fonction $x \mapsto \int_0^x (t^2 + 2t - 1)\, e^t\, dt$ est :

A $l = +\infty$ B $l = 1$
C $l = 4e + 1$ D $l = -\infty$
E n'existe pas

**Q6** (2 pts) Le texte suivant :
« $(x \in \mathbb{R}) \quad x^2 \geq 0$ » est une :

A proposition vraie
B proposition fausse
C proposition positive
D fonction propositionnelle
E loi logique

**Q7** (2 pts) Dans l'espace $(\xi)$ rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, l'ensemble des points $M(x, y, z)$ tels que $\begin{cases} x - y + z = 0 \\ x^2 + y^2 + z^2 - 2018 = 0 \end{cases}$ est :

A un cercle
B un plan
C une droite passant par le point $O(0, 0, 0)$
D la sphère de centre $O$ et de rayon 2018
E la sphère de centre $O$ et de rayon $\sqrt{2018}$

**Q8** (0,75 pt) On considère la suite définie par : $u_0 = 1{,}0001$ et $(\forall n \in \mathbb{N})$ $u_{n+1} = u_n^{2018}$. La limite de la suite $(u_n)$ est :

A n'existe pas B $-\infty$ C $0$ D $1$
E $+\infty$

**Q9** (0,75 pt) Pour tout réel non nul $x$, on considère dans le plan complexe les points $A(|x|)$, $B\left(|x|e^{2i}\right)$, $C\left(|x|e^{-2i}\right)$ et $D\left(-|x|e^{-2i}\right)$. Alors :

A $A$, $B$, $C$ et $D$ sont alignés
B $ABCD$ est un parallélogramme
C $A$, $B$, $C$ et $D$ sont cocycliques
D $(AB) \parallel (CD)$
E $AB = CD$

**Q10** (0,75 pt) La probabilité pour qu'un candidat obtienne la note 0,25 dans cette épreuve de mathématiques, sachant qu'il choisit au hasard l'une des cinq réponses possibles dans chacune des seize questions, est :

A $\frac{1}{80}$ B $0$ C $1$ D $\frac{4^{16}}{5^{16}}$ E $\frac{C_5^4}{80}$

**Q11** (0,75 pt) La limite de la suite de terme général $u_n = 1{,}999\ldots999$, où 9 est écrit $n+1$ fois, est égale à :

A $0$ B $+\infty$ C $3$ D $2$ E $1{,}99$

**Q12** (0,75 pt) La valeur de l'intégrale $\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} \sqrt{2 - x^2}\,dx$ est :

A $\pi$ B $2\pi$ C $0$ D $\pi\sqrt{2}$ E $2\sqrt{2}$

**Q13** (0,75 pt) L'équation $x^{2019} + x - 2019 = 0$, d'inconnue $x$ :

A admet une seule solution dans l'ensemble des nombres complexes
B admet 2019 solutions dans $\mathbb{R}$
C admet une seule solution dans $\mathbb{N}$
D admet une seule solution dans l'ensemble des entiers relatifs
E admet une seule solution dans $\mathbb{R}$

**Q14** (0,5 pt) Pour tout entier naturel non nul $n$, l'équation $A_n^k = k!$, d'inconnue $k$ dans $\mathbb{N}$ :

A n'admet pas de solution
B admet la seule solution $n$
C admet exactement deux solutions
D admet une infinité de solutions
E admet $n+1$ solutions

**Q15** (0,5 pt) Soient $P$ et $Q$ deux propositions telles que $P$ est fausse. Si l'implication $P \Longrightarrow Q$ est vraie, alors :

A $Q$ est à la fois vraie et fausse
B $Q$ est soit vraie soit fausse
C $Q$ est nécessairement fausse
D $Q$ est nécessairement vraie
E $P$ est vraie

**Q16** (0,5 pt) Dans le plan complexe rapporté au repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$, l'ensemble des points $M(z)$ tels que $\arg(z) \equiv 0\ [\pi]$ est :

A l'axe des imaginaires
B l'axe des réels
C le plan complexe
D l'axe des réels privé du point $O$
E une demi-droite d'origine $O$