Concours d'accès Médecine – Pharmacie Oujda
Épreuve de Maths 2016-2017 - Énoncé

Question 1

On pose : $A = 1 + \cos\left(\frac{\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) + \cdots + \cos\left(\frac{9\pi}{5}\right)$
$B = \sin\left(\frac{\pi}{5}\right) + \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) + \cdots + \sin\left(\frac{9\pi}{5}\right)$

On considère : $Z = A + \imath B$, Z est égale à :

1	$Z = 0$	2	$Z = -2\imath$	3	$Z = 1/2$	4	$Z = 2\imath$	5	Aunce réponse

Question 2

Soit f la fonction numérique définie par $f(x) = 2\ln(x^2 - 2x + 2)$

1. Domaine de définition de f est : $\mathbb{R}^+$
2. $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 0$
3. $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$
4. $f''(x) = \frac{x(4-x)}{[(x-1)^2+1]^2}$
5. $\lim\limits_{x\to0} f(x) = \ln 2$

Question 3

On considère les deux intégrales : $I = \int_0^1 5e^t \cos(2t)\mathrm{dt}$ et $J = 5\int_0^1 e^t \sin(2t)dt$

1. $2J - I = e\cos(2) - 1$
2. $2I + J = 1 - e\sin(2)$
3. $J = 2 + e\sin(2) - 2e\cos(2)$
4. $I = 2 + e\cos(2) - 2\sin(2)$
5. Toutes les réponses proposées sont fausses.

Question 4

Si f est une fonction définie en a; alors :

1 f est continue en a

2 $\ln(f)$ est définie en a

3 $\frac{1}{f}$ est définie en a

4 $\frac{1}{e^f}$ est définie en a

5 Toutes les réponses proposées sont fausses.

Question 5

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé $(o, \vec{u}, \vec{v})$. On considère les deux points A et B d'affixes respectives $Z_A = 1$ et $Z_B = -\frac{1}{2} + \imath\frac{\sqrt{3}}{2}$. Soit C le symétrique du point B par rapport à l'axe des abscisses.

1 L 'affixe Z_C de C est $Z_C = \frac{1}{2} - \imath\frac{\sqrt{e}}{2}$

2 ABC est un triangle équilatéral

3 L e module : $|Z_B - Z_A| = \sqrt{2}$

4 Le triangle ABC est isocèle

5 L 'affixe Z_C de C est $Z_C = -\frac{1}{2} + \imath\frac{\sqrt{3}}{2}$

Question 6

Choisissez la réponse juste :

1 La solution de l'équation différentielle : $y'' - 2y' + 8y = 0$ telle que $y(0) = 1$ et $y'(0) = 2$ est $y(x) = e^{-2x} + 2e^{4x}$

2 Le nombre $(e^{\imath o})^m$ avec $m \in \mathbb{N}$ et $o \in \mathbb{R}$ est égale à : $\cos(o^m) + \imath\sin(o^m)$

3 Le nombre $(e^{\imath o})^m$ avec $m \in \mathbb{N}$ et $o \in \mathbb{R}$ est égale à : $m[\cos(0) + \imath\sin(0)]$

4 L'ensemble des points $M(x, y, z)$ de l'espace tel que : $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z + 3 = 0$ est une sphère.

5 L'ensemble des points $M(x, y, z)$ de l'espace tel que: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z + 3 = 0$ est vide.

Question 7

On considère la fonction f_n telle que $f_n(x) = nxe^{-nx}$ avec $x \in [0, +\infty[$ et $n \in \mathbb{N}^*$. Soit (C_n) la courbe de f_n dans un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

1 $\lim\limits_{x\to+\infty} f_n(x) = +\infty$

2 $\lim\limits_{x\to+\infty} f_n(x) = -\infty$

3 $\lim\limits_{x\to+\infty} f_n(x) = n$

4 $f_n'(x) = ne^{-nx}(nx - 1)$

5 Toutes les réponses proposées sont fausses.

Question 8

On prend les données de la question 7.

1 (C_n) admet une asymptote d'équation $y = 1$

2 (C_n) admet une asymptote d'équation $y = e$

3 f_n admet une valeur maximale au point $\left(\frac{1}{e}; \frac{1}{n}\right)$

4 f_n admet une valeur maximale au point $\left(\frac{1}{n}; \frac{1}{e}\right)$

5 f_n admet une valeur maximale au point $\left(\frac{1}{e}; -\frac{1}{n}\right)$

Question 9

On prend les données de la question 7. On note (C_1) et (C_2) les courbes de f_1 et f_2 ($n = 1$ et $n = 2$).

A les courbes (C_1) et (C_2) se coupent en deux points P et Q d'abscisses respectives $p = e^2$ et $q = \ln 4$

B Dans l'intervalle $]\ln 2; +\infty[$ (C_2) est au $-$ dessous de (C_1)

C (C_1) et (C_2) ne se coupent pas

D Dans l'intervalle $]0; \ln 2[$ (C_2) est au $-$ dessous de (C_1)

E (C_1) et (C_2) se coupent en deux points P et Q d'abscisses respectives $p = e^2$ et $q = e$

Question 10

Si $(\forall x \in IR); f(x) = (x-5)(x-4)(x-3)(x-2)(x-1)$ Alors $f'(1)$ est égale à :

1 $\frac{1}{2}(\ln 2 - 1)$ 2 $\ln 2 - 1$ 3 $1 - \ln 2$ 4 $\frac{\ln 2}{2}$ 5 Aucune