



Date: 4 Septembre 2018	Nom et Prénoms:
Documents non autorisés	Date et lieu de naissance:
Durée: 1,2 heures	CNE: CNE
Calculatrice autorisée	

Test écrit pour l'accès aux filières TLB, SF et SI.
Année universitaire 2018 - 2019
Epreuve de mathématique

- Cet examen consiste à répondre à des questions à choix multiples (QCM) (une seule bonne réponse par question).
- Barème de correction : bonne réponse = +2 ; mauvaise réponse = -1 ; pas de réponse = 0.

1 QCM 1:

Soient a et b deux nombres complexes, Si $a = 1 + i$ et $b = -1 - i$, alors

A:	$|ab| = \sqrt{2}$	.....
☒ B:	$|ab| = 1$	.....
C:	$|ab| = -1$	.....
D:	$|ab| = 0$	.....

2 QCM 2:

Dans le plan complexe, l'ensemble des point M d'affixe z vérifiant $|z - 2 + 2i| = \sqrt{3}$ est

☒ A:	Le cercle (C) de centre $A(-2 + 2i)$ et de rayon $R = 3$	.....
☐ B:	Le cercle (C) de centre $A(-2 + 2i)$ et de rayon $R = \sqrt{3}$	.....
C:	Le cercle (C) de centre $A(2 - 2i)$ et de rayon $R = 3$	.....
☐ D:	Le cercle (C) de centre $A(2 - 2i)$ et de rayon $R = \sqrt{3}$	.....

3 QCM 3:

Les nombres réels x et y tels que $(x + yi)(2 - i) = -1$ sont

A:	$x = -3$ et $y = 2$	.....
☒ B:	$x = 1/5$ et $y = -2/5$	.....
C:	$x = -2/5$ et $y = 1/5$	.....
D:	$x = 2$ et $y = -3$	.....

4 QCM 4:

Quelle est la valeur de l'expression $\log_{10} \sqrt[3]{100}$?

A:	-1	.....
B:	4	.....
☒ C:	2/3	.....
D:	1/3	.....

5 QCM 5:

$$4\ln(2) - \ln(5) + \ln(4) =$$

- A: $\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$
 B: $4\mathbb{N} \setminus \mathbb{Z}$
 C: $3\mathbb{N} \setminus \mathbb{Z}$
 D: $2\mathbb{N} \setminus \mathbb{Z}$

6 QCM 6:

Soit f la fonction définie par $f(x) = \ln\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$. Son ensemble de définition est :

- A: $\mathbb{R}$
 B: $]-\infty, 1[$
 C: $]-\infty, -1[$
 D: $]-\infty, 1[$

7 QCM 7:

Soit f une fonction continue et strictement monotone sur un intervalle I . Soient a et b deux éléments de I avec $a < b$. Alors pour tout nombre k compris entre $f(a)$ et $f(b)$:

- A: Il existe au moins un réel x de l'intervalle $]a, b[$ tel que $f(x) = k$
 B: Il existe au moins un réel x de l'intervalle $[a, b]$ tel que $f(x) = k$
 C: Il existe un seul réel x de l'intervalle $]a, b[$ tel que $f(x) = k$
 D: Il existe un seul réel x de l'intervalle $[a, b]$ tel que $f(x) = k$

8 QCM 8:

Soient f et $g : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ des fonctions continues ($a < b$) tel que $\forall x \in [a, b], f(x) > g(x)$ alors :

- A: $\exists \lambda > 0$ tel que $\forall x \in [a, b], f(x) \geq g(x) + \lambda$
 B: $\forall \lambda > 0$ tel que $\forall x \in [a, b], f(x) + \lambda < g(x)$
 C: $\exists \lambda > 0$ tel que $\forall x \in [a, b], f(x) - \lambda \geq g(x)$
 D: $\forall \lambda > 0$ tel que $\forall x \in [a, b], f(x) > g(x) + \lambda$

9 QCM 9:

L'expression de $\frac{dy}{dx}$, si $x^2y - z = 7$ est :

- A: $\frac{dy}{dx} = \frac{1-2x}{x^2}$
 B: $\frac{dy}{dx} = \frac{1-2x}{x^3}$
 C: $\frac{dy}{dx} = \frac{2-2x}{x^3}$
 D: $\frac{dy}{dx} = \frac{1-2x}{x^2}$

10 QCM 10:

Dans le plan on considère deux lignes (L_1) et (L_2) , avec
 $(L_1) : \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -1 + t \end{cases} \quad (L_2) : \begin{cases} x = 1 + 2s \\ y = -4 + 3s \end{cases} \quad (t, s) \in \mathbb{R}$
 alors :

- A: $(L_1) \parallel (L_2)$
 B: $(L_1) \perp (L_2)$
 C: $(L_1) \cap (L_2) = \emptyset$
 D: aucune de ces réponses

11 QCM 11:

Les termes consécutifs d'une suite arithmétique sont $3k + 1, k, \text{ and } -k$, alors dans ce cas la valeur de k est :

- A: $k = 2$
 B: $k = 1$
 C: $k = -2$
 D: aucune de ces réponses

12 QCM 12:

Si (U_n) est une suite arithmétique, alors :

- A: (U_n) est convergente vers un réel l et pour tout n de $\mathbb{N} : U_n \leq l$
 B: (U_n) est convergente vers un réel l et pour tout n de $\mathbb{N} : U_n \geq l$
 C: (U_n) est divergente
 D: aucune de ces réponses

13 QCM 13:

Soient A, B et C trois ensembles tel que $A \cap B = A \cap C \neq \emptyset$, $B \neq A$, $C \neq A$ et $B \neq C$ alors :

- A: $B \cap C = \emptyset$
 B: $B \cap C \neq \emptyset$
 C: $B \cap C = A$
 D: $B \cap C = B$

14 QCM 14:

L'écriture en extension (c'est à dire en donnant tous les éléments) de l'ensemble :

$E = \{x \in \mathbb{C} : \exists (n, p) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}, x = \frac{p}{n} \text{ et } 1 \leq 2n \leq p \leq 3\}$ est :

A	7	44	.....
B	7	34	.....
C	7	24	.....
D	7	14	.....

15 QCM 15:

La population actuelle de lapins dans une région (état de 50) est en croissance constante de 7% chaque semaine. Combien de temps (en semaines) faudra-t-il pour que la population double ?

A	7	44	.....
B	7	34	.....
C	7	24	.....
D	7	14	.....

16 QCM 16:

Sur une période de 28 jours, le coût par litre d'essence a été modélisé par : $C(x) = 9.2 \sin\left(\frac{\pi}{7}(x - 4)\right) + 107.8 \text{ cents} \cdot L^{-1}$ avec 100 cents = 1 dollar. Alors :

A	Le coût par litre oscille autour de 107 cents avec un prix maximum de 1.1 dollars le litre.	.....
B	Tous les 18 jours, le coût est le même.	.....
C	Le coût minimum en p. r litre est de 108.6 cents	.....
D	aucune de ces réponses	.....

17 QCM 17:

La valeur exacte de l'intégrale : $I = \int_{-1}^1 \sqrt{x+1} \ln x \, dx$ est :

A	$I = \frac{1}{2}$	.....
B	$I = \frac{1}{2^2}$	.....
C	$I = \frac{1}{3}$	.....
D	$I = \frac{1}{4^2}$	.....

18 QCM 18:

On dit que les événements A et B de probabilité non nulle sont indépendants si :

A	$P(A \cup B) = p(A) + p(B)$	.....
B	$P(A \cup B) = p(A) \times p(B)$	.....
C	$P(A \cap B) = p(A) + p(B)$	.....
D	$P(A \cap B) = p(A) \times p(B)$	.....

19 QCM 19:

On considère un sac contenant 3 boules rouges et 2 vertes. On tire 2 boules simultanément et on cherche la probabilité de tirer une rouge et une verte, donc :

A	$p = 0.4$	.....
B	$p = 0.5$	.....
C	$p = 0.6$	.....
D	$p = 0.7$	.....

20 QCM 20:

Si A est un événement de probabilité non nulle, son événement contraire, alors les événements A et B sont incompatibles et leur réunion est B , si :

A	$P(B) = P(A \cap B) + P(B \cap A)$	.....
B	$P(B) = P(A \cap B) + P(B \cap A)$	.....
C	$P(B) = P(A \cap B) + P(B \cap A)$	.....
D	$P(B) = P(A \cap B) + P(B \cap A)$	.....