

**Concours d'accès au Master :
BIG DATA ET INTERNET DES OBJETS
Lundi 15 Juillet 2019**

Épreuve de Mathématique

NOM :

PRENOM :

Les directives :

- Répondre sur la feuille « fiche des réponses » page 3/3
- La calculatrice est strictement interdite.

- **Barème :**

Une réponse correcte = +2pt, une réponse fausse ou plus d'une réponse ou pas de réponse = 0pt

Q1 : Quel est le nombre de solutions de l'équation $3x^4 + 4x^3 = 12x^2 + 1$ dans $\mathbb{R}$?

A	B	C	D
Une solution	Deux solutions	Trois solutions	Aucune des trois réponses

Q2 : On considère la matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 6 \\ 2 & -2 & 6 \\ 2 & -m & 3 \end{pmatrix}$. Alors :

A	B	C	D
$\det(A) = 0$	$\det(A) = 3m + 6$	$\det(A) = -1$	Aucune des trois réponses

Q3 : On considère la matrice $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 6 \\ 2 & 1 & 6 \\ m & -1 & 3 \end{pmatrix}$. Soit B^{-1} son inverse. On rappelle que la trace de la matrice B est le nombre $Tr(B) = 2 + 1 + 3 = 6$. Alors $\lim_{m \rightarrow +\infty} Tr(B^{-1})$ vaut :

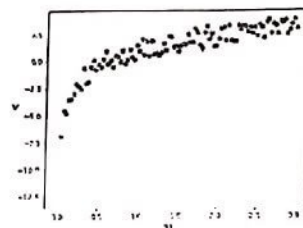
A	B	C	D
$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	Aucune des trois réponses

Q4 : Soit $D = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 3 & -5 & 3 \\ 6 & -6 & 4 \end{pmatrix}$ et soit V (resp. W) le sous espace propre associé à la valeur propre -2 (resp. 4). Alors :

A	B	C	D
$\dim(V) = \dim(W)$	$\dim(V) = 1$ et $\dim(W) = 2$	$\dim(V) = 2$ et $\dim(W) = 1$	Aucune des trois réponses

Q5 : Quelle relation semblerait-t-il y avoir entre les échantillons u et v si l'on observait le scatterplot suivant :

- A. Relation linéaire croissante.
B. Relation linéaire décroissante.
C. Aucune relation apparente.
D. Aucune des trois réponses



Q6 : Soit $n \in \mathbb{N}$. On pose $I_n = \int_0^1 t^n \tan t \, dt$. Calculer $\lim_{n \rightarrow \infty} nI_n - 1$.

A	B	C	D
0	1	2	Aucune des trois réponses

Q7 : On considère la fonction $f(x, y) = x^3 + y^3 + 3x^2 - 3y^2 - 8$. En lequel de ces points la fonction f atteint-elle un minimum local ?

A	B	C	D
$(-2, 0)$	$(0, 0)$	$(0, 2)$	Aucune des trois réponses

Q8 : Une boîte B_1 contient 2 jetons numérotés : 1 et 3. Une boîte B_2 contient 2 jetons numérotés : 2 et 2. Une boîte B_3 contient 2 jetons numérotés : 1 et 0. On tire au hasard un jeton a de B_1 , un jeton b de B_2 , un jeton c de B_3 . Quelle est la probabilité pour que l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ admet des racines réelles ?

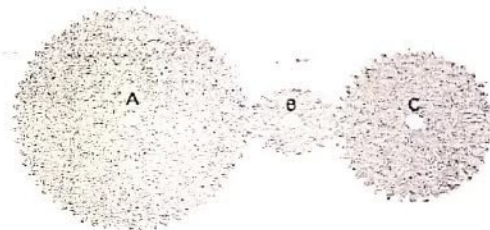
A	B	C	D
0,25	0,5	0,75	Aucune des trois réponses

Q9 : Soit X une variable aléatoire qui suit une loi exponentielle de paramètre λ . Déterminer la valeur de λ telle que $P(1 \leq X \leq 2) = \frac{1}{4}$.

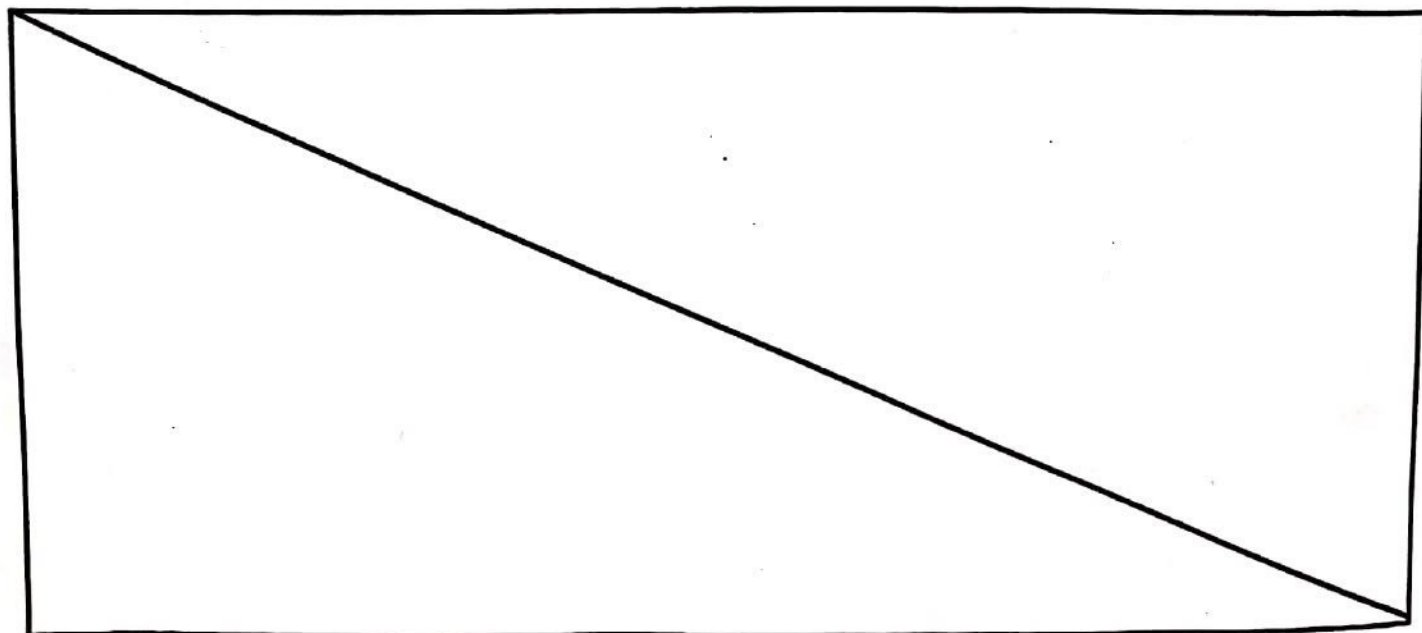
A	B	C	D
$\lambda = 1$	$\lambda = \ln 2$	$\lambda = \ln 3$	Aucune des trois réponses

Q10 : Dans cet engrenage, on actionne la roue A de 60 dents.

Elle entraîne en sens contraire la roue B de 20 dents. Celle-ci entraîne alors la roue C de 40 dents qui tourne dans le même sens que A. De combien de tours la roue C tourne-t-elle quand la roue A fait 100 tours ?



A	B	C	D
67	100	150	Aucune des trois réponses



Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer

النموذج التالي للتحضير

**نموذج مباراة ولوج سلك الدكتوراه - جامعة مولاي
إسماعيل - القانون العام والقانون الخاص - دورة 02
نونبر 2019**

Modèle de concours d'accès au cycle du doctorat – Université
Moulay Ismaïl – Droit public et droit privé – 2 novembre 2019

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/666

Chaîne WhatsApp

قناة واتساب

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.wadifa-info.com/wa

Le site

الموقع

كل المباريات المفتوحة والنماذج مع التصحيح، مجاناً

Tous les concours ouverts et les sujets corrigés, gratuits

www.wadifa-info.com