

Test N.1 du 19/2/2020 - Analyse pour l'économie 2

<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5
<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6
<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7
<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8
<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9

← Encoder votre N. d'étudiant

NOM, Prénom :

.....

.....

Durée : 20 minutes.

Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est interdit.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Des points négatifs pourront être affectés à de très mauvaises réponses.

Question 1 ♣ Dans un espace métrique :

- Les suites convergentes sont de Cauchy
- Toutes les suites de Cauchy convergent, lorsque l'espace est complet
- Toutes les suites de Cauchy divergent, lorsque l'espace est non-complet
- Toutes les suites de Cauchy sont bornées
- Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 2 Soit $f: X \rightarrow X$, où X est un espace métrique complet.

- Si f est k -lipschitzienne avec $0 \leq k < 1$ alors f possède un et un seul point fixe
- Si pour tout $x, y \in X$ on a $d(f(x), f(y)) < d(x, y)$ alors f possède un et un seul point fixe

Question 3 ♣ Considérons l'équation différentielle $u''' + \cos(t)u' + u = e^t$.

- L'équation possède une et une seule solution définie sur \mathbf{R} .
- La solution générale est un espace vectoriel de dimension 3.
- Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣ Lesquels des espaces suivants sont complets :

- Les parties bornées de \mathbf{R}^n
- $C([a, b], \mathbf{R})$, muni de la distance $d(f, g) = \sup_{x \in [a, b]} |f(x) - g(x)|$.
- Les parties ouvertes de \mathbf{R}^n
- Les parties fermées de \mathbf{R}^n
- Aucune de ces réponses n'est correcte.

CORRECTION

Question 5 Quelle est l'équation intégrale équivalente au problème de Cauchy

$$u'(t) = \exp(tu) + 3, \quad u(1) = 2 \quad ?$$

$u(t) = 3 + \int_1^t (\exp(su(s)) + 2) ds.$

$u(t) = 2 + \int_1^t (\exp(su(s)) + 3) ds.$

$u(t) = 1 + \int_2^t (\exp(su(s)) + 3) ds.$

Question 6 ♣ L'équation différentielle

$$u'' = (u' + t^5 u)^2$$

est d'ordre 2.

est une équation différentielle linéaire.

est d'ordre 10.

est équivalente à un système différentiel d'ordre 1, donné par : $\begin{cases} v' = w \\ w' = (w + t^5 v)^2 \end{cases}$

Aucune de ces réponses n'est correcte.