

<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"/>	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"/>	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"/>	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"/>	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"/>	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"/>	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"/>	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"/>	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"/>	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	<input type="checkbox"/>	9

Topologie Générale (TOPG) QCM1 du 27/09/2019

← codez votre numéro d'étudiant ci-contre (un chiffre par colonne), et inscrivez votre nom et prénom ci-dessous.

NOM et prénom :

.....

Durée : 30 minutes. Aucun document ni appareil électronique (calculatrice, téléphone, ...) n'est autorisé. Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres questions ont une unique bonne réponse. Pour les questions de type Vrai/Faux, une mauvaise réponse entraîne un demi-point négatif. Attention: les cases doivent être fortement cochées ou remplies (et non entourées). Ne pas cocher les cases dans les cadres grisés.

Question 1 ♣ Dans l'espace topologique $X = \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ muni de la topologie induite par la topologie usuelle de \mathbb{R} , la partie

$A = [0, 21/3[\cap X$ est:

- ouverte
- fermée

Question 2 ♣ Dans l'espace topologique $Y = \mathbb{Q}$ muni de la topologie induite par la topologie usuelle de \mathbb{R} , la partie

$A = [0, 21/3[\cap Y$ est:

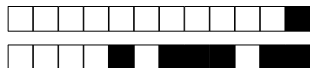
- ouverte
- fermée

Question 3 ♣ L'ensemble \mathbb{R} est en bijection avec:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> \mathbb{Q} | <input type="checkbox"/> $\mathcal{P}(\mathbb{N})$ |
| <input type="checkbox"/> $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ | <input type="checkbox"/> $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ |
| <input type="checkbox"/> $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ | |

Question 4 Dans un espace métrique, tous les singletons sont fermés.

- Faux Vrai



Question 5 Donnez la définition d'une topologie \mathcal{T} sur un ensemble X .

f p j

.....

.....

.....

.....

Question 6 Dans un espace métrique, tout ouvert est une union dénombrable de boules ouvertes.

Faux Vrai

Question 7 ♣ Soit X un ensemble et soit $n \in \mathbb{N} \setminus \{0, 1\}$. La topologie engendrée par les parties à n éléments de X est la topologie discrète lorsque :

- $\text{card}(X) = n + 1$
- $\text{card}(X) = n$
- $\text{card}(X) = +\infty$

Question 8 La topologie grossière sur un ensemble X est métrisable lorsque X contient au moins 2 éléments.

Vrai Faux

Question 9 Dans tout espace métrique X , pour tout $x_0 \in X$, la boule ouverte de centre x_0 et de rayon $\frac{1}{2}$ est strictement incluse dans la boule ouverte de centre x_0 et de rayon 1.

Faux Vrai

Question 10 ♣ Cocher les applications qui définissent des distances sur \mathbb{R} .

- $d(x, y) = |\sin x - \sin y|$
- $d(x, y) = (x - y)^4$
- $d(x, y) = |e^x - e^y|$
- $d(x, y) = \min(1; |x - y|)$

Question 11 Soit $X = \mathcal{C}^1([0, 1], \mathbb{R})$, l'application $d : X \times X \rightarrow \mathbb{R}$ définie par $d(f, g) = \int_0^1 |f' - g'| (t) dt$ est une distance.

Faux Vrai