

Intitulé de l'épreuve.

Notations

On introduit ici les notations utilisées dans cette épreuve :

- Item 1.
- Item 2

Quelques remarques ici ...

On pourra utiliser librement le théorème de la crêpe :

Théorème 1. (*crêpe*) Soit $(x, y) \mapsto F(x, y)$ une crêpe bidimensionnelle :

- 1] Pour une crêpe au Nutella, l'indigestion converge uniformément ;
- 2] pour une crêpe aux fraises, il n'y a pas d'indigestion ;
- 3] une crêpe nature, c'est pas une crêpe. Alors, dans ce cas, prenez un verre d'eau ...

I. Preliminaires

Pour f et g appartenant à

□ **Q1** – Soient $f \in \mathcal{P}(\mathbb{R})$ et $g \in \mathcal{C}_0(\mathbb{R})$. Montrer que

□ **Q2** – Montrer que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f * g(x) = 0$.

□ **Q3** – Soient f et g appartenant à $\mathcal{P}(\mathbb{R})$.

Dans la suite on admettra et utilisera librement le résultat suivant.... Soient f_1, \dots, f_n des fonctions Dans la suite, on notera

II. Une classe d'opérateurs sur la crêpe

Soit f une fonction de $\mathcal{P}(\mathbb{R})$. La figure suivante montre un exemple de ...



FIG. 1 – Exemple de figure.

- Q4 – Soit f une fonction de ...
- Q5 – Soient f, g deux fonctions de ...
- Q6 – Soient f, g, h trois fonctions de ...
- Q7 – Soient f, g, h, j , quatre fonctions de ...

III. Les lois de la crêpe

On introduit pour toute crêpe réelle, la fonction **Nutella**...

- Q8 – Pour tout réel $h > 0$, montrer que ...
- Q9 – Soit $h > 0$.

IV. Convergence faible sur la crêpe

Définition : Soit $(f_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite de crêpes de $\mathcal{P}(\mathbb{R})$.

- Q10 – Soit h strictement positif... Montrer que...
- Q11 – Soient ...
- Q12 – Soient
- Q13 – Pour h strictement positif ...
- Q14 – Soit α ...
- Q15 – Soit $u \in \mathcal{C}_0(\mathbb{R})$. Prouver que ...
- Q16 – Soit $(f_n)_{n \in \mathbb{N}}$...

Dans la suite, on admettra que

- Q17 – Soit $x \in \mathbb{R}$ et ...
- Q18 – Démontrer que ...
- Q19 – Montrer que pour toute fonction ...

Ce dernier résultat intervient en théorie des crêpes.

Fin de l'épreuve.

Corrigé

☆ Corrigé-Q1

Insérer ici le corrigé de la question 1

☆ Corrigé-Q2

Insérer ici le corrigé de la question 2

☆ Corrigé-Q3

Insérer ici le corrigé de la question 3

☆ Corrigé-Q4

Insérer ici le corrigé de la question 4

☆ Corrigé-Q5

Insérer ici le corrigé de la question 5

☆ Corrigé-Q6

Insérer ici le corrigé de la question 6

☆ Corrigé-Q7

Insérer ici le corrigé de la question 7

☆ Corrigé-Q8

Insérer ici le corrigé de la question 8

☆ Corrigé-Q9

Insérer ici le corrigé de la question 9

☆ Corrigé-Q10

Insérer ici le corrigé de la question 10

☆ Corrigé-Q11

Insérer ici le corrigé de la question 11

☆ Corrigé-Q12

Insérer ici le corrigé de la question 12

☆ Corrigé-Q13

Insérer ici le corrigé de la question 13

☆ Corrigé-Q14

Insérer ici le corrigé de la question 14

☆ Corrigé-Q15

Insérer ici le corrigé de la question 15

☆ Corrigé-Q16

Insérer ici le corrigé de la question 16

☆ Corrigé-Q17

Insérer ici le corrigé de la question 17

☆ Corrigé-Q18

Insérer ici le corrigé de la question 18

☆ Corrigé-Q19

Insérer ici le corrigé de la question 19