



Interrogation 10
Ensembles, matrices, ...

Nom :

Prénom :

Note :

1. Soient E un ensemble et A et B deux parties de E . Démontrer l'implication suivante $A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Soient E un ensemble et A et B deux parties de E . Déterminer en le démontrant $\mathbb{1}_A \mathbb{1}_B$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Calculer le rang de la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 2 & 4 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$.

.....
.....
.....
.....
.....



.....
.....
.....

7. Calculer l'intégrale suivante $\int_0^1 \frac{1}{1+e^t} dt$ à l'aide du changement de variable $s = e^t$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

8. *Bonus* : à ne traiter qu'après avoir résolu toutes les questions précédentes. Calculer l'intégrale suivante :

$$I = \int_0^\pi \frac{x \sin(x)}{1 + \cos^2(x)} dx.$$

Indication : poser $y = \pi - x$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....