

Prénom :

Nom :

1. Soit $(n, p) \in \mathbb{N}^2$.

Donner la définition d'une p -liste de E ainsi que le nombre de p -liste de E .

2. Soit E un ensemble de cardinal n . Quel est le cardinal de $\mathcal{P}(E)$?

3. Donner la définition du cardinal d'un ensemble.

4. Soient E et F deux ensembles finis. Rappeler le cardinal de

(a) $E \cup F$.

(b) $E \times F$

5. **Exercices**

(a) Pierre pioche simultanément au hasard 5 boules dans une urne contenant 10 boules numérotées de 1 à 10.

i. Combien y a-t-il de tirages comportant exactement 3 numéros pairs ?

ii. Combien y a-t-il de tirages ne comportant que des numéros inférieurs ou égaux à 3 ?

(b) On souhaite ranger dans une étagère 3 livres distincts de maths, 4 livres distincts de physique et 2 livres distincts de chimie.

i. Combien y a-t-il de rangements possibles ?

ii. Combien y a-t-il de rangements possibles si on impose que les livres soient rangés par matière ?

(c) Une classe de 48 élèves organise un "secret santa" : chaque élève tire au sort le nom d'un élève de la classe et lui offre un cadeau (il peut tirer son propre nom). Combien y a-t-il de répartitions possibles des cadeaux ?

Prénom :

Nom :

1. Soit $(n, p) \in \mathbb{N}^2$.

Donner la définition d'une p -combinaison de E ainsi que le nombre de p -combinaison de E .

2. Soit E un ensemble de cardinal n . Quel est le cardinal de $\mathcal{P}(E)$?

3. Donner la définition du cardinal d'un ensemble.

4. Soient E et F deux ensembles finis. Rappelez le cardinal de

(a) $E \cup F$.

(b) $E \times F$

5. **Exercices**

(a) Dans une course avec 10 voitures, donner le nombre de classements possibles dans les cas suivants.

i. Toutes les voitures sont arrivées et il n'y a pas d'ex-æquo.

ii. Toutes les voitures sont arrivées et deux sont ex-æquo.

(b) On souhaite ranger dans une étagère 4 livres distincts de maths, 3 livres distincts de physique et 2 livres distincts de chimie.

i. Combien y a-t-il de rangements possibles ?

ii. Combien y a-t-il de rangements possibles si on impose que les livres soient rangés par matière ?

(c) Une classe de 48 élèves organise un "secret santa" : chaque élève tire au sort le nom d'un élève de la classe et lui offre un cadeau (il peut tirer son propre nom). Combien y a-t-il de répartitions possibles des cadeaux ?