

Séance de soutien PCSI2 numéro 6 : Exercices de dénombrement

Tatiana Labopin-Richard

7 janvier 2015

Exercice 1 : Un sac contient neuf jetons numérotés de 1 à 9.

- 1) On tire successivement trois jetons.
 - a) Combien y a-t-il de tirages parmi lesquels figurent deux jetons pairs exactement ?
 - b) On note le numéro porté par chaque jeton tiré. Combien de tirages fournissent un nombre pair de trois chiffres, le premier tirage donnant le chiffre des unités, le deuxième celui des dizaines et le troisième celui des centaines ?
- 2) On tire successivement trois jetons sans remise. Reprendre les questions 1a) et 1b).

Exercice 2 :

Déterminer le nombre d'anagrammes du mot "LETTRE".

Exercice 3 :

On tire simultanément et au hasard cinq cartes d'un jeu de 32 cartes. Déterminer le nombre de mains contenant exactement un roi. Déterminer le nombre de mains contenant au moins un roi. Déterminer le nombre de mains contenant un roi et trois piques.

Exercice 4 :

Soit $E = \{1, \dots, n\}$ et $F = \{1, \dots, p\}$. Combien y a-t-il d'applications strictement croissantes de E vers F ?

Exercice 5 :

Soit A une partie d'un ensemble à n éléments. On pose $p = \text{Card}(A)$.

- 1) Combien y a-t-il de parties X de E contenant A ?
- 2) Combien y a-t-il de parties X de E à $m \in \{p, \dots, n\}$ éléments contenant A ?
- 3) Combien y a-t-il de couples (X, Y) de parties de E tels que $X \cap Y = A$.