

Combinatoire

Exercice 1.

Je veux disposer 10 livres sur un rayon de bibliothèque. Quatre d'entre eux sont des livres de mathématiques, trois de physique, deux de chimie et un de biologie. Je veux les ranger de sorte que tous les livres traitant de la même matière restent groupés.

Combien y a-t-il de dispositions possibles ?

Exercice 2.

De combien de façons peut-on placer 7 enfants

- a) en file indienne ?
 - b) en formant un cercle ?
-

Exercice 3.

Combien d'anagrammes du mot ANAGRAMME peut-on former ?

Exercice 4.

De combien de manières peut-on distribuer les 36 cartes d'un jeu de Jass à 4 joueurs ?

Exercice 5.

Vingt antennes indiscernables les unes des autres sont alignées. Six d'entre elles sont défectueuses. Deux antennes défectueuses ne doivent pas être voisines sous peine d'interrompre les communications.

Combien existe-t-il de configurations permettant la communication ?

Exercice 6.

Un étudiant a l'obligation de choisir 2 cours à options parmi les 12 que propose son école.

- a) Combien de choix différents peut-il faire ?
 - b) Et si deux de ces cours ont lieu en même temps ?
-

Exercice 7.

Cinq personnes vont au cinéma et décident de s'asseoir au premier rang qui compte 10 fauteuils.

- a) De combien de manières différentes peuvent-elles se placer ?
- b) Et si elles souhaitent ne pas laisser de siège libre entre elles ?

Exercice 8.

Une armoire contient 10 paires de chaussures différentes. On y prend au hasard 4 chaussures.

- a) Combien de résultats différents peut-on envisager ?
 - b) Dans combien de cas aura-t-on tiré au moins une vraie paire de chaussures ?
-

Exercice 9.

On tire simultanément 5 cartes d'un jeu de jass (36 cartes).

- a) Combien y a-t-il de mains différentes ?
- b) Parmi celles-ci, combien contiennent
 - 1) 5 cartes dont les valeurs se suivent ?
 - 2) les 4 rois ?
 - 3) l'as de coeur ?
 - 4) 4 cartes de même valeur ?
 - 5) au moins une dame ?
- c) Si on tire les 5 cartes successivement, combien de mains différentes peut-on envisager ?