

Groupe Combien?

Jacques Duma, Hélène Giroire, Françoise Le Calvez, Gérard Tisseau, Marie Urtasun

Helene.Giroire@lip6.fr, Francoise.Le-Calvez@lip6.fr

Le logiciel Combien?

Combien? est un logiciel conçu pour permettre aux élèves de s'entraîner à résoudre des problèmes de dénombrement niveaux Terminale, L1, L2.

Principes :

Les exercices à résoudre sont du type :

Combien y a-t-il d'éléments d'un ensemble donné, vérifiant une conjonction de contraintes données ?

Exemples :

1. Combien y a-t-il de mains de 5 cartes contenant 2 cœurs et 2 piques ?
2. Combien y a-t-il de mots de 5 lettres comportant exactement 2 occurrences de la lettre "a" ?
3. Dans un groupe de 10 personnes, combien y a-t-il de façons de choisir un président, un trésorier et deux secrétaires ?
4. Combien y a-t-il de mains de 5 cartes contenant exactement 2 dames et 2 cœurs ?

La résolution

La méthode proposée aux élèves est la méthode constructive qui s'appuie sur le principe multiplicatif. Elle consiste à :

- Construire par étapes un élément de l'ensemble à dénombrer
- Raisonner sur cette construction pour calculer le nombre de possibilités de construction à chaque étape en utilisant le principe multiplicatif (ensembles disjoints).

Trois classes d'exercices ont été prises en compte :

- construction Ensemble (exemples exercices 1)
- construction Liste (exemple exercice 2 et 3)
- construction Ensemble par Cas (exemple exercice 4)

Pour chacune de ces classes une machine a été construite.

Chaque machine :

- guide les apprenants dans leur démarche de construction d'un élément de l'ensemble à dénombrer ;
- teste la validité de la solution en cours de création à chaque étape et donne, si besoin est, un message d'erreur.

Exemple :

Pour visualiser la résolution d'un exercice en utilisant la machine construction Ensemble cliquer sur le lien "**voir la résolution d'un exercice**" de la page d'accueil.