

ACTIVITÉS Correction

1 Permutations d'un ensemble fini

1 MLG, MGL, LMG, LGM, GML, GLM

- 2 a) Trois choix possibles pour la place 1.
 b) Dans chaque cas, il y a deux choix possibles pour la place 2. Il y a donc $3 \times 2 = 6$ façons de remplir les places 1 et 2.
 c) Quand les places 1 et 2 ont été remplies, il n'y a plus qu'une possibilité pour remplir la place 3.
 d) Il y a donc 6 dispositions différentes.

3 Le nombre de dispositions différentes est alors $4 \times 3 \times 2 = 24$.

2 Combinaisons d'éléments d'un ensemble fini

- 1 a) Il y a cinq choix possibles pour le premier film.
 b) Pour chacun de ces choix, il y a quatre choix possibles pour le deuxième film.
 c) Il reste ensuite trois choix possibles pour le dernier film.
 d) Le nombre total de façons de choisir ces films est donc $5 \times 4 \times 3 = 60$.

2 a) (1 ; 3 ; 5) (1 ; 5 ; 3) (3 ; 1 ; 5) (3 ; 5 ; 1) (5 ; 1 ; 3) (5 ; 3 ; 1) : il y a donc six choix avec les films 1, 3 et 5.

b) Six choix donnent le même ensemble de films.

c) Le nombre de façons de choisir ces films est donc $\frac{60}{6} = 10$.

Si on choisit 2 films parmi les 5, il y a 2 façons de les ordonner, pour un choix total de $5 \times 4 = 20$ films. Le nombre de façons de choisir 2 films parmi 5 est donc égal à $20/2=10$. D'où : $\binom{5}{3} = \binom{5}{2}$.

d) Si on choisit 4 films parmi les 5, il y a alors $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ façons de les ordonner, pour un choix total de $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$ films. Le nombre de combinaisons possibles de 4 films est donc égale à $120/24=5$.