Université de Paris

Mathématiques discrètes
QCM Test n° 1 : Correction
(Correction)

Exercice 1 :

Bob veut affubler ses 9 nains de jardin (tous différents) d'un accessoire festif. Il dispose de 5 chapeaux de sorcière (identiques), 1 masque de zombie et 3 draps de fantômes (identiques aussi). De combien de manières peut-il procéder ?

▷ *En effet, il faut placer*
- *1 masque de zombie : 9 choix ET*
- *5 chapeaux parmi les 8 places restantes :* $\binom{8}{5}$ *choix*
- *3 draps de fantômes dans les 3 places restantes : 1 choix*

Exercice 2 :

Bob veut affubler ses 6 nains de jardin (tous différents) d'un chapeau de sorcière. Il dispose de 9 chapeaux de couleurs différentes. De combien de manières peut-il procéder ?

▷ *Il y a 9 choix pour le premier nain, 8 pour le second, ...*

Exercice 3 :

Il y a 12 livres sur une étagère. De combien de façons peut-on choisir 5 de ces livres sans choisir deux livres côte à côte ?

▷ *prendre k livres d'une étagère en contenant n, avec la contrainte de ne pas en prendre deux consécutifs, revient à :*
- *placer k livres séparés par $k-1$ espaces*
- *placer les $n-2k+1$ espaces qui restent dans les espaces séparés par les k livres.*

On en vient donc à dénombrer des multiensembles.