

# Dénombrement

## EXERCICE 1

### QCM

Pour chacune des quatre questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Indiquer la lettre de la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

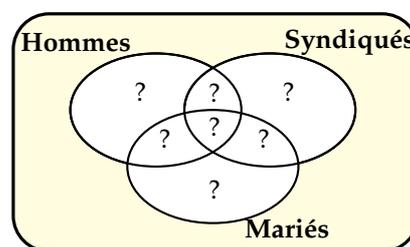
- Le code d'un immeuble est composé de 4 chiffres (qui peuvent être identiques) suivis de 2 lettres distinctes parmi A, B et C (exemple 1232BA)  
Combien existe-t-il de codes qui contiennent au moins un zéro ?  
a) 39 366                      b) 27 512                      c) 41 856                      d) 20 634
- Une anagramme est un mot obtenu par la permutation des lettres d'un mot donné. Quel est le nombre d'anagrammes que l'on peut former à l'aide du mot « ENQUETEUR » ?  
a) 90 720                      b) 362 880                      c) 30 240                      d) 60 480
- Une professeure enseigne la spécialité mathématiques dans une classe de 31 élèves de terminale. Elle veut former un groupe de 5 élèves.  
De combien de façons différentes peut-elle former un tel groupe :  
a)  $31^5$     c)  $31 + 30 + 29 + 28 + 27$   
b)  $31 \times 30 \times 29 \times 28 \times 27$                       d)  $\binom{31}{5}$
- La professeure s'intéresse maintenant à l'autre spécialité des 31 élèves de son groupe : 10 ont choisi la spé physique-chimie ; 20 la spé SES et 1 la spé LLCE espagnol.  
Elle veut former un groupe de 5 élèves comportant exactement 3 élèves ayant choisi la spécialité SES. De combien de façons différentes peut-elle former un tel groupe ?  
a) 62 700                      b) 1 195                      c) 1 140                      d) 96 800

## EXERCICE 2

### Dans une entreprise ...

Dans une entreprise, il y a 800 employés : 300 sont des hommes, 352 sont membres d'un syndicat, 424 sont mariés, 188 sont des hommes syndiqués, 166 sont des hommes mariés, 208 sont syndiqués et mariés, 144 sont des hommes mariés syndiqués.

- Recopier et compléter le diagramme de Venn.
- En déduire le nombre de femmes célibataires non syndiquées.



### EXERCICE 3

---

#### Urnes

On dispose de deux urnes opaques  $U_1$  et  $U_2$ .

- L'urne  $U_1$  contient 4 boules noires et 6 boules blanches.
  - L'urne  $U_2$  contient 1 boule noire et 3 boules blanches.
- 1) On pioche au hasard une boule dans  $U_1$  que l'on place dans  $U_2$ , puis on pioche au hasard une boule dans  $U_2$ .  
Déterminer la probabilité de piocher une boule noire dans l'urne  $U_2$ .  
*On pourra éventuellement utiliser un arbre de probabilité.*
  - 2) On pioche simultanément deux boules dans l'urne  $U_1$  que l'on place dans l'urne  $U_2$ , puis on pioche au hasard une boule dans l'urne  $U_2$ .
    - a) Combien y a-t-il de tirages simultanés possibles de deux boules dans l'urne  $U_1$  ?
    - b) Combien y a-t-il de tirages simultanés possibles de deux boules dans l'urne  $U_1$  contenant exactement une boule blanche et une boule noire ?
    - c) Déterminer la probabilité de piocher une boule noire dans l'urne  $U_2$ .  
*On pourra éventuellement utiliser un arbre de probabilité.*
    - d) Comparer avec le résultat de la question 1). Interpréter.

### EXERCICE 4

---

#### Échantillon

Une entreprise comporte 18 employés dont 8 femmes. Pour un sondage, on choisit 3 personnes au hasard. Quel est le nombre d'échantillons comportant au moins 2 hommes ?

### EXERCICE 5

---

#### Cadenas

- 1) Un cadenas possède un code à 3 chiffres, choisis parmi les chiffres de 1 à 9.
  - a) Combien y-a-t-il de codes possibles ?
  - b) Combien y-a-t-il de codes se terminant par un chiffre pair ?
  - c) Combien y-a-t-il de codes contenant au moins un chiffre 4 ?
  - d) Combien y-a-t-il de codes contenant exactement un chiffre 4 ?
- 2) On souhaite maintenant que le code comporte obligatoirement trois chiffres distincts.
  - a) Combien y-a-t-il de codes possibles ?
  - b) Combien y-a-t-il de codes se terminant par un chiffre impair ?
  - c) Combien y-a-t-il de codes contenant au moins un chiffre 6 ?