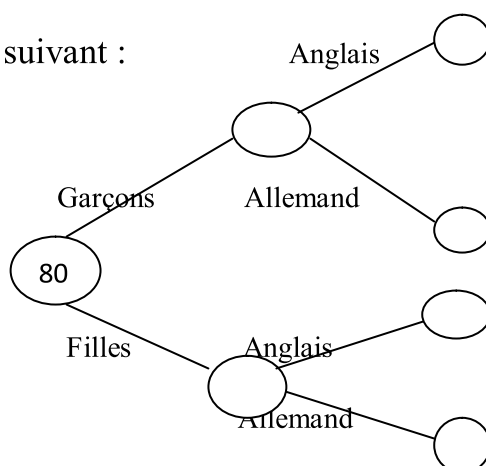


### Exercice n°1

Dans les classes de terminale d'un lycée il y a 80 élèves dont 30 sont des filles.  
69 élèves dont 24 garçons ont pour première langue l'anglais, les autres font de l'allemand en première langue.

Complétez l'arbre suivant :



### Exercice n°2

Dans une entreprise de 200 personnes, le personnel se répartit en trois catégories : les ouvriers, les agents de maîtrise et les cadres. L'entreprise comporte 32 cadres, 54 agents de maîtrise et 114 ouvriers. On compte 40% d'hommes dans l'entreprise et, parmi ceux-ci, 10 % sont des cadres. D'autre part, 15 % des employés sont des femmes agents de maîtrise.

1) Complétez (sans justification) le tableau suivant en effectifs :

	Ouvriers	Agents maîtrise	Cadres	TOTAL
Femmes				
Hommes				
TOTAL				200

2) Complétez le tableau suivant en pourcentages par rapport à l'effectif total.

	Ouvriers	Agents maîtrise	Cadres	TOTAL
Femmes				
Hommes				
TOTAL				100 %

3) Quel est le pourcentage de cadres parmi les femmes (justifier) ?

4) Quel est le pourcentage de femmes parmi les cadres (justifier) ?

### Exercice n°3

- 1°) Combien faut-il au total de caractères pour numéroté toutes les pages d'un livre de 350 pages ?  
 2°) Quels seront les chiffres les plus et les moins utilisés ?

#### Solution

1°) Pour les pages de 1 à 9 : 9 chiffres.

Pour les pages de 10 à 99 :  $90 \times 2$  soit 180 chiffres.

Pour les pages de 100 à 350 :  $251 \times 3$  soit 753 chiffres. Total : 942 chiffres.

2°)

	Nbre de 0	Nbre de 1	Nbre de 2	Nbre de 3	Nbre de 4	Nbre de 5	Nbre de 6	Nbre de 7	Nbre de 8	Nbre de 9	Total
De 1 à 99	9	20	20	20	20	20	20	20	20	20	189
De 100 à 199	20	120	20	20	20	20	20	20	20	20	300
De 200 à 299	20	20	20	120	20	20	20	20	20	20	300
De 300 à 350	16	15	15	66	15	6	5	5	5	5	153
Total	65	175	175	126	75	66	65	65	65	65	942

Les deux chiffres les plus utilisés sont le 1 et le 2.

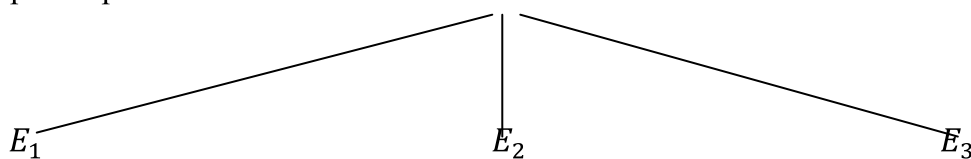
Les deux chiffres les moins utilisés sont le 0, le 6, le 7, le 8 et le 9.

### Exercice n°4

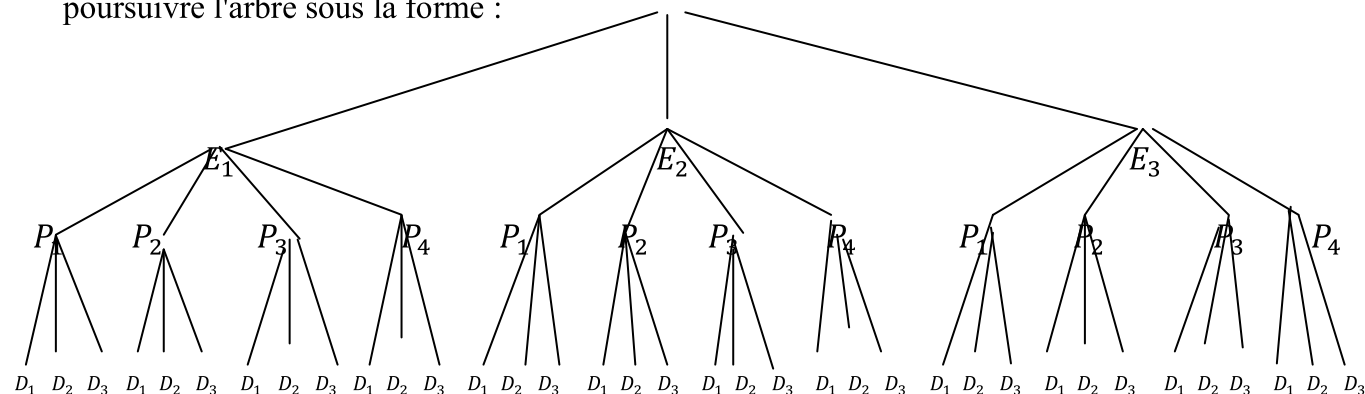
Un restaurant propose à ses clients un menu qui se compose :

- d'une entrée à choisir parmi trois entrées possibles notées :  $E_1$  ;  $E_2$  et  $E_3$ .
- d'un plat principal à choisir parmi quatre plats possibles :  $P_1$  ;  $P_2$  ;  $P_3$  et  $P_4$
- d'un dessert à choisir parmi trois desserts possibles :  $D_1$  ;  $D_2$  ;  $D_3$

Utiliser une disposition en forme d'arbre pour déterminer le nombre de menus différents que peut composer un client. Chaque client a le choix entre 3 entrées possibles  $E_1$  ;  $E_2$  et  $E_3$ , ce que l'on peut représenter sous la forme :



Une fois l'entrée choisie, il peut choisir le plat principal de 4 façons différentes. On peut alors poursuivre l'arbre sous la forme :



En tout il ya :  $3 \times 4 \times 3 = 36$  possibilités de menus différents.

### Exercice n°5

Un enfant possède 5 crayons de couleur : un rouge, un vert, un bleu, un jaune et un marron. Il dessine un bonhomme et choisit : un crayon pour la tête, un crayon pour le corps et un crayon pour les membres.

Déterminer tous les choix possibles des trois crayons :

1°) En supposant qu'il peut utiliser la même couleur pour différentes parties.

2°) En supposant qu'il utilise toujours trois couleurs distinctes.

#### Solution

1°) En imaginant un arbre pour choisir :

- la couleur du crayon utilisé pour la tête (5 choix possibles),
- la couleur du crayon utilisé pour le corps (5 choix possibles),
- la couleur du crayon utilisé pour les membres (5 choix possibles).

On dénombre  $5 \times 5 \times 5 = 125$  choix possibles.

Si l'enfant peut utiliser la même couleur pour les différentes parties, il a 125 choix possibles.

2°) Le même arbre dans lequel on ne pourra pas utiliser deux fois la même couleur, permet de dénombrer :  $5 \times 4 \times 3 = 60$  choix possibles.

Si l'enfant doit utiliser trois couleurs distinctes pour les différentes parties, il a 60 choix possibles.

### Exercice n°6

Écrire et dénombrer toutes les parties non vides de l'ensemble  $E = \{\clubsuit ; \diamondsuit ; \heartsuit ; \spadesuit\}$ .

#### Solution

Remarque toutes les parties sont non vides.

Parties à 1 élément :  $\{\clubsuit\}$  ;  $\{\diamondsuit\}$  ;  $\{\heartsuit\}$  ;  $\{\spadesuit\}$ . Il y en a 4.

Parties à 2 éléments :  $\{\clubsuit, \diamondsuit\}$  ;  $\{\clubsuit, \heartsuit\}$  ;  $\{\clubsuit, \spadesuit\}$  ;  $\{\diamondsuit, \heartsuit\}$  ;  $\{\diamondsuit, \spadesuit\}$  ;  $\{\heartsuit, \spadesuit\}$ . Il y en a 6.

Parties à 3 éléments :  $\{\clubsuit, \diamondsuit, \heartsuit\}$  ;  $\{\clubsuit, \diamondsuit, \spadesuit\}$  ;  $\{\clubsuit, \heartsuit, \spadesuit\}$  ;  $\{\diamondsuit, \heartsuit, \spadesuit\}$ . Il y en a 4.

Partie à 4 éléments :  $\{\clubsuit, \diamondsuit, \heartsuit, \spadesuit\}$ . Il y en a 1.

On retrouve bien :  $4 + 6 + 4 + 1 = 15$  parties.

### Exercice n°7

Dans une classe il y a 24 élèves.

Un groupe de 3 élèves de Terminale doit aller chercher des livres à la bibliothèque du lycée. De combien de manières peut-on former ce groupe ?

#### Solution

L'ordre dans lequel on choisit les 3 élèves n'a, ici, pas d'importance.

En effet, que l'on ait choisi « dans cet ordre » (élève 1 ; élève 2 ; élève 3) ou

(élève 2 ; élève 1 ; élève 3), c'est le même ensemble constitué de ces trois élèves qui devra aller chercher les livres à la bibliothèque. Ces deux « choix » sont donc identiques. La désignation de ces trois élèves correspond donc à un choix simultané (sans ordre, sans répétition possible) de 3 élèves parmi 24. Pour dénombrer tous les triplets c'est-à-dire tous les choix on peut choisir la méthode ci-dessous :

(1 ; 2 ; 3) (1 ; 2 ; 4) (1 ; 2 ; 5) ..... (1 ; 2 ; 24)

(1 ; 3 ; 4) (1 ; 3 ; 5) (1 ; 3 ; 6) ..... (1 ; 3 ; 24)

(1 ; 4 ; 5) (1 ; 4 ; 6) (1 ; 4 ; 7) ..... (1 ; 4 ; 24)

.....

Il y a donc en tout 2024 choix différents.

### **Exercice n°8**

Une urne contient 5 boules rouges, 4 noires, 3 vertes. On tire trois boules dans cette urne, successivement, en remettant chaque boule tirée dans l'urne avant de prendre les suivantes. Quel est le nombre de tirages possibles ?

#### **Solution**

le nombre de tirages possibles est :  $12^3 = 1728$

### **Exercice n°9**

Une urne contient 7 boules numérotées de 1 à 7

On tire au hasard et successivement 3 boules de cette urne

le tirage est avec remise, c'est à dire qu'on remet la boule une fois tirée.

Quel est alors le nombre de tirages possibles ?

#### **Solution**

il y a 7 choix possibles pour la première boule de même pour la seconde une fois la première boule sortie et de même pour la troisième boule. Il y a dans ce cas  $7 \times 7 \times 7$  tirages possibles soit 343 tirages.

\*\*\*\*\*

GUESMIA AZIZA