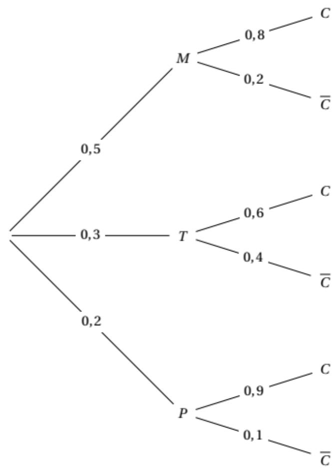
# Exercice 1 :

**Correction Exercice**

1. On a $P(T) = 0,3$ et $P_T(C) = 0,6$.

2. On obtient l'arbre pondéré suivant :




3. **a.** $M \cap C$ est l'événement « Le client prend un assortiment de macarons et un café ».
$$\begin{aligned} P(M \cap C) &= P(M) \times P_M(C) \\ &= 0,5 \times 0,8 \\ &= 0,4 \end{aligned}$$

**b.** $M$, $T$ et $P$ forment un système complet d'événements fini.
D'après la formule des probabilités totales on a :
$$\begin{aligned} P(C) &= P(M \cap C) + P(T \cap C) + P(P \cap C) \\ &= 0,4 + 0,3 \times 0,6 + 0,2 \times 0,9 \\ &= 0,76 \end{aligned}$$

4. On veut calculer :
$$\begin{aligned} P_C(M) &= \frac{P(C \cap M)}{P(C)} \\ &= \frac{0,4}{0,76} \\ &\approx 0,53 \end{aligned}$$
La probabilité que le client prenne un assortiment de macarons sachant qu'il prend un café est environ égale à $0,53$.

# Exercice 2 :

**Correction Exercice**

1. On obtient le tableau suivant :

| | **Nombre de pois jaunes** | **Nombre de pois verts** | **Total** |
|---|---|---|---|
| **Nombre de pois ridés** | 100 | 500 | 600 |
| **Nombre de pois lisses** | 200 | 9 200 | 9 400 |
| **Total** | 300 | 9 700 | 10 000 |

2. On veut calculer :
$$\begin{aligned} P\left(\overline{J} \cap \overline{R}\right) &= \frac{9\ 200}{10\ 000} \\ &= 0,92 \end{aligned}$$
La probabilité que le pois soit vert et lisse est égale à $0,92$

3. La probabilité que le pois soit vert est :
$$\begin{aligned} P\left(\overline{J}\right) &= \frac{9\ 700}{10\ 000} \\ &= 0,97 \end{aligned}$$

4. On veut calculer :
$$\begin{aligned} P_R(J) &= \frac{100}{600} \\ &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$
La probabilité qu'un pois soit jaune sachant qu'il est ridé est égale à $\frac{1}{6}$.

On a :
$$\begin{aligned} P_R(V) &= 1 - P_R(J) \\ &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$
La probabilité qu'un pois soit vert sachant qu'il est ridé est égale à $\frac{5}{6}$.

5. On a :
$$\begin{aligned} P_J(R) &= \frac{100}{300} \\ &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$
La probabilité qu'un pois soit ridé sachant qu'il est jaune est égale à $\frac{1}{3}$.

Exercice 3 :

**Correction Exercice**

1. **a.** L'enclos est un rectangle dont les côtés mesurent $x$ mètres et $28-2x$ mètres.
   Ainsi :
   $$\begin{aligned} A(x) &= (28-2x)x \\ &= 28x-2x^2 \end{aligned}$$

   **b.** Pour tout réel $x$ on a :
   $$\begin{aligned} -2(x-7)^2+98 &= -2\left(x^2-14x+49\right)+98 \\ &= -2x^2+28x-98+98 \\ &= -2x^2+28x \\ &= A(x) \end{aligned}$$
   La forme canonique de $A(x)$ est donc $-2(x-7)^2+98$.

2. Le coefficient principal de $A(x)$ est $a=-2<0$. La fonction est donc d'abord croissante puis décroissante.
   Le maximum est $S(7;98)$.
   La courbe $\mathcal{C}_2$ représente donc la fonction $A$.

3. On obtient donc le tableau de variations suivant :

| $x$ | 0 | 7 | 14 |
|---|---|---|---|
| sens de $A$ | 0 ↗ | 98 | ↘ 0 |

4. L'aire est donc maximale quand $x$ prend la valeur 7 et vaut 98 m$^2$.

Exercice 4 :

1) A l'instant $t=0$ la balle est à 3m donc $h(0)=3$

2) $S(\frac{5}{2};\frac{49}{8})$ donc $h(t)=a(t-\frac{5}{2})^2+\frac{49}{8}$

$h(0)=a(0-\frac{5}{2})^2+\frac{49}{8} = \frac{25}{4}a+\frac{49}{8}$ or $h(0)=3$ donc $\frac{25}{4}a+\frac{49}{8}=3$

et $a=-\frac{1}{2}$ d'où $h(t)=-\frac{1}{2}(t-\frac{5}{2})^2+\frac{49}{8}$

3) $h(t)=-\frac{1}{2}\left[t^2-5t+\frac{25}{4}\right]+\frac{49}{8} = -\frac{t^2}{2}+\frac{5}{2}t+3$

4) a) $h(5,5)=-\frac{1}{2}(5,5-6)(5,5+1)\simeq 1,625>1,50$m donc la balle ne l'atteindra pas.

c) $h(t)=0 \iff -\frac{1}{2}(t-6)(t+1)=0 \iff t=6$ ou $t=-1$ or $t\geq 0$

donc la balle retombera au sol au bout de 6 secondes.

d) En utilisant la forme canonique $h(t)=-\frac{1}{2}(t-\frac{5}{2})+\frac{49}{8}$ on sait que $a=-\frac{1}{2}<0$

donc $h$ admet un maximum $\beta=\frac{49}{8}$ atteint en $\alpha=\frac{5}{2}$

donc la hauteur maximale de la balle est 6,125m au bout de 2min 30sec.