

# Arbres de probabilités

---

## Ex 1. Dans un lot de bulbes de tulipes :

- chaque bulbe a un pouvoir germinatif de 80%
- chaque bulbe contient un des trois gènes r(rouge), b(blanc) et j(jaune) qui déterminent la couleur de la future fleur éventuelle avec les probabilités respectives de 0,5 , 0,1 et 0,4 et ceci indépendamment des autres bulbes.

1. On plante un bulbe.

Quelle est la probabilité qu'il produise une fleur rouge ? qu'il ne produise pas une fleur jaune ?

2. On plante 3 bulbes. Quelle est la probabilité qu'ils produisent 2 fleurs rouges ? Aucune fleur jaune ?

## Ex 2. Un animal peut être atteint de façon indépendante de deux maladies incompatibles A et B.

On sait à priori que la probabilité de contracter A au cours d'une année est de 0.05 et que cette probabilité est de 0.10 pour B.

1. Calculer la probabilité qu'un individu soit malade au cours d'une année.

2. Calculer la probabilité qu'un individu soit malade pour la 1<sup>ère</sup> fois la 5<sup>ème</sup> année ? la n<sup>ème</sup> année ?

3. Calculer le nombre d'années au bout duquel l'individu a au moins 90 chances sur 100 d'avoir été malade ?

## Ex 3. En milieu hospitalier, un test médical est utilisé pour déceler une certaine maladie :

- Appliqué à une personne atteinte de la maladie, il est positif avec une fréquence de 0.9
- Appliqué à une personne saine, il est négatif avec une fréquence de 0.8.

Dans une population urbaine, on sait que 10% des personnes sont atteintes de la maladie.

On choisit une personne au hasard et on lui applique le test : il est positif.

Quelle est la probabilité que cette personne soit réellement malade ?

## Ex 4. On lance trois fois successivement le même dé équilibré.

Quelle est la probabilité d'obtenir exactement deux fois le 6 ?

Quelle est la probabilité d'obtenir au moins une fois le 6 ?

## Ex 5. On lance un dé parfaitement équilibré.

A est l'évènement « obtenir un numéro pair » ; B est l'évènement « obtenir un nombre premier ».

Les évènements A et B sont ils indépendants ?

## Ex 6. On lance deux dés équilibrés. Quelle est la probabilité d'avoir un double six ?

On lance 15 fois de suite ces deux dés. Quelle est la probabilité d'obtenir au moins trois fois un double six ?

## Ex 7. Un individu est tiré au hasard d'une population dans laquelle une personne sur 10000 est séropositive. On lui fait passer un test de dépistage de séropositivité.

- si on est séropositif, alors le test est positif avec une probabilité de 0,99.

- si on n'est pas séropositif, alors le test est positif avec une probabilité de 0,001.

Sachant que le test est positif, quelle est la probabilité que la personne soit effectivement séropositive ?

## Ex 8. Un grossiste en appareils ménagers est approvisionné par trois marques M1, M2 et M3.

La moitié des appareils de son stock provient de M1, un huitième de M2, et trois huitièmes de M3.

Ce grossiste sait que dans son stock, 13% des appareils de la marque M1 sont rouges, que 5% des appareils de la marque M2 sont rouges et que 10% des appareils de la marque M3 le sont aussi.

On choisit au hasard un appareil emballé dans le stock de ce grossiste.

1. Quelle est la probabilité qu'il vienne de M3 ?

2. Quelle est la probabilité qu'il soit rouge sachant qu'il vienne de M2 ?

3. Quelle est la probabilité que l'appareil choisi ne soit pas de couleur rouge ?

4. Après examen, on s'aperçoit que l'appareil choisi est rouge.

Quelle est la probabilité qu'il soit de la marque M1 ?