

Chapitre 7 : Lois de probabilités

Définition : Arbre de probabilités

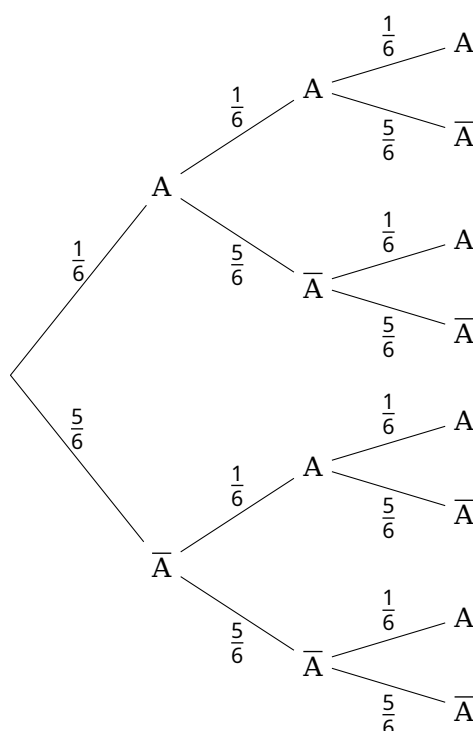
Une expérience aléatoire peut être représentée par un **arbre de probabilités** si elle est composée de plusieurs *épreuves*.

Deux épreuves sont **indépendantes** lorsque le résultat de l'une n'influence pas la probabilité des résultats de l'autre.

Example

On fait une expérience qui consiste à lancer un dé équilibré 3 fois de suite, et à regarder si on a obtenu un 6.

On note A l'évènement «Le dé est tombé sur 6». Ainsi on peut dessiner l'arbre suivant :



Propriété : Probabilité d'une issue

Si les épreuves que représente notre arbre sont indépendantes, la probabilité d'une issue est le **produit** des probabilités du chemin qui mène à cette issue.

Example

Dans l'exemple précédent, l'issue «On a obtenu un six *uniquement* au premier lancé» est représentée par le chemin (A, \bar{A}, \bar{A}) . Sa probabilité est alors $\frac{1}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{25}{216}$.

Propriété : Probabilité d'un évènement

La probabilité d'un évènement est la somme des probabilités des issues qui forment cet évènement.

Exemple

Si on veut obtenir la probabilité d'obtenir *exactement* 1 six sur les trois lancés :
Cet évènement est constitué des issues (A, \bar{A}, \bar{A}) , (\bar{A}, A, \bar{A}) et (\bar{A}, \bar{A}, A) . Sa probabilité est donc

