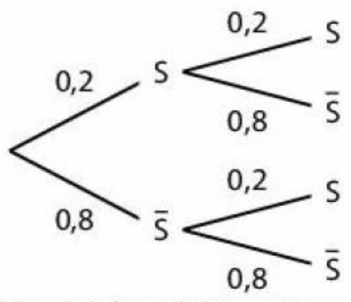
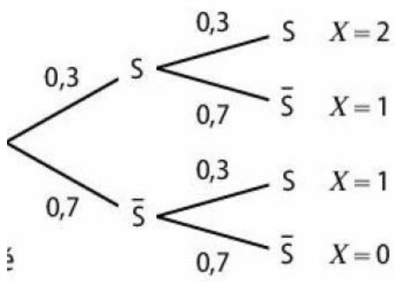
Ex 23 : On a l'arbre pondéré ci-contre



On observe que les générations sont à chaque fois identiques ainsi, les événèments S et $\bar{S}$ sont indépendants ; de plus il n'y a que 2 issues possibles donc X suit une loi Binomiale de paramètres $n=2$ et $p=0{,}2$; on note $X \rightarrow B(2;0{,}2)$

Ex 24 : On a l'arbre pondéré ci-contre

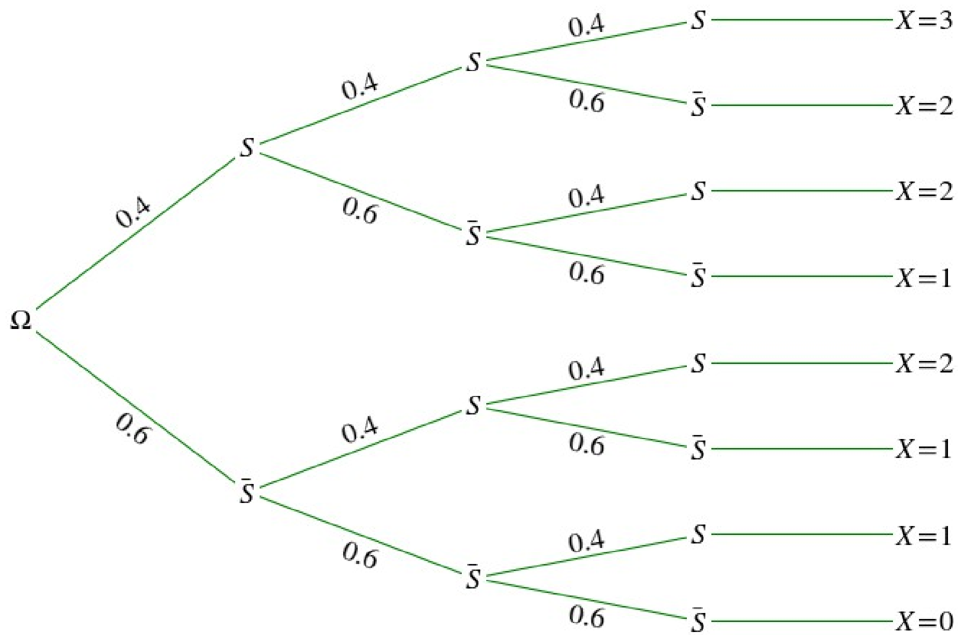


X suit une loi Binomiale de paramètres $n=2$ et $p=0{,}3$; on note $X \rightarrow B(2;0{,}3)$

les valeurs prises par X sont $\{0;1;2\}$

$p(X=0)=0{,}7\times0{,}7=0{,}49$
$p(X=1)=0{,}3\times0{,}7+0{,}7\times0{,}3=0{,}42$
$P(X=2)=0{,}3\times0{,}3=0{,}09$

Ex 25 : On a l'arbre pondéré ci-dessous



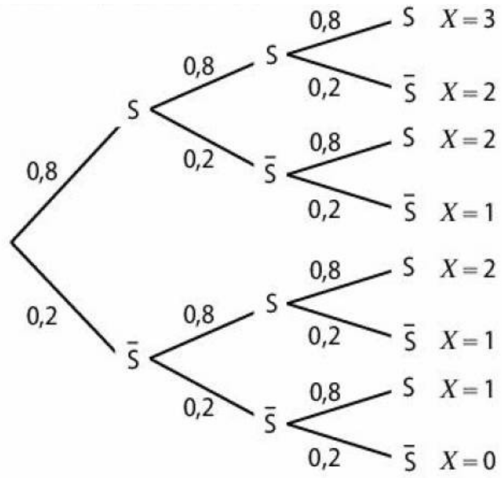
la variable X suit la loi Binomiale de paramètres $n=3$ et $p=0{,}4$

les valeurs prises par X sont : $\{0;1;2;3\}$

on obtient les probabilités suivantes :

$P(X=0)=1\times0{,}4^0\times0{,}6^3=0{,}216$ (1 branche pour $X=0$)
$P(X=1)=3\times0{,}4^1\times0{,}6^2=0{,}432$ (3 branches pour $X=1$)
$P(X=2)=3\times0{,}4^2\times0{,}6^1=0{,}288$ (3 branches pour $X=2$)
$P(X=3)=1\times0{,}4^3\times0{,}6^0=0{,}064$ (1 branche pour $X=3$)

Ex 26 : On a l'arbre pondéré ci-contre



On observe que les générations sont à chaque fois identiques ainsi, les événèments S et $\bar{S}$ sont indépendants ; de plus il n'y a que 2 issues possibles donc X suit une loi Binomiale de paramètres $n=3$ et $p=0{,}8$; on note $X \rightarrow B(3;0{,}8)$

on obtient les calculs suivants :

$P(X=0)=1\times0{,}8^0\times0{,}2^3=0{,}008$
$P(X=1)=3\times0{,}8^1\times0{,}2^2=0{,}096$
$P(X=2)=3\times0{,}8^2\times0{,}2^1=0{,}384$
$P(X=3)=1\times0{,}8^3\times0{,}2^0=0{,}512$

Ex 31 : la variable F suit la loi Binomiale de paramètres $n=5$ et $p=\dfrac{12}{32}=0{,}375$; les valeurs prises par F sont : $\{0;1;2;3;4;5\}$

Dans ce cas, il est inutile de construire l'arbre pondéré de la situation ($n=5$!)

On utilise alors la formule du COURS :

$$P(X=k)=\binom{n}{k}\times p^k\times(1-p)^{n-k}$$ où $\binom{n}{k}$ est le *coefficient de PASCAL*

on obtient les calculs suivants :

$P(X=0)=1\times0{,}375^0\times0{,}625^5\simeq0{,}095$
$P(X=1)=5\times0{,}375^1\times0{,}625^4\simeq0{,}286$
$P(X=2)=10\times0{,}375^2\times0{,}625^3\simeq0{,}343$
$P(X=3)=10\times0{,}375^3\times0{,}625^2\simeq0{,}206$
$P(X=4)=5\times0{,}375^4\times0{,}625^1\simeq0{,}062$
$P(X=5)=1\times0{,}375^5\times0{,}625^0\simeq0{,}007$

n = 0	1					
n = 1	1	1				
n = 2	1	2	1			
n = 3	1	3	3	1		
n = 4	1	4	6	4	1	
n = 5			←	= 10	= 5	1