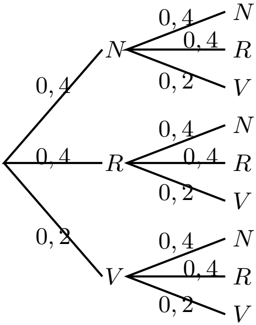
# Chapitre VI - Variables aléatoires

## II - Variables aléatoires discrètes

# II - Variables aléatoires discrètes

<u>Exemple 2 :</u>

Reprenons la variable aléatoire $Y$ égale au nombre de boules noires tirées au cours des deux tirages dans l'urne.
On a déjà calculé $P(Y = 2)$.



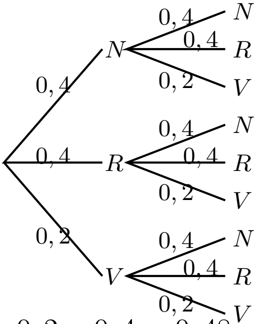

La loi de $Y$ est :

| $y_i$ | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| $p(Y = y_i)$ | | | |

# II - Variables aléatoires discrètes

Exemple 2 :

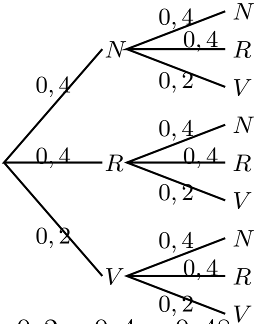
Reprenons la variable aléatoire $Y$ égale au nombre de boules noires tirées au cours des deux tirages dans l'urne.
On a déjà calculé $P(Y=2)$.




Pour $(Y=1)$, il y a 4 chemins de l'arbre qui permettent d'obtenir une et une seule boule noire.
Ainsi $P(Y=1)=0,4\times 0,4+0,4\times 0,2+0,4\times 0,4+0,2\times 0,4=0,48$.

La loi de $Y$ est :

| $y_i$ | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| $p(Y=y_i)$ | | | |




Exemple 2 :

Reprenons la variable aléatoire $Y$ égale au nombre de boules noires tirées au cours des deux tirages dans l'urne.

On a déjà calculé $P(Y=2)$.

Pour $(Y=1)$, il y a 4 chemins de l'arbre qui permettent d'obtenir une et une seule boule noire.

Ainsi $P(Y=1)=0,4\times 0,4+0,4\times 0,2+0,4\times 0,4+0,2\times 0,4=0,48$.

La somme des probabilités étant égale à 1, on en déduit que :

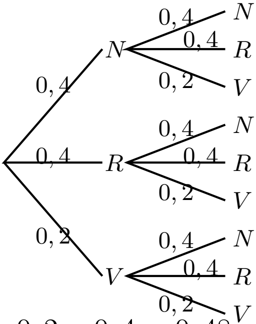
$P(Y=0)=1-P(Y=1)-P(Y=2)=0,36$.

La loi de $Y$ est :

| $y_i$ | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| $p(Y=y_i)$ | | | |

# II - Variables aléatoires discrètes

<u>Exemple 2 :</u>
Reprenons la variable aléatoire $Y$ égale au nombre de boules noires tirées au cours des deux tirages dans l'urne.
On a déjà calculé $P(Y = 2)$.

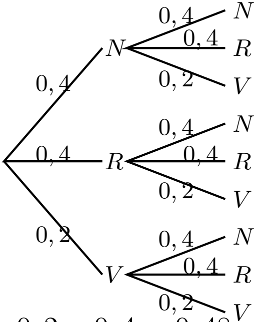



Pour $(Y = 1)$, il y a 4 chemins de l'arbre qui permettent d'obtenir une et une seule boule noire.
Ainsi $P(Y = 1) = 0,4 \times 0,4 + 0,4 \times 0,2 + 0,4 \times 0,4 + 0,2 \times 0,4 = 0,48$.
La somme des probabilités étant égale à 1, on en déduit que :
$P(Y = 0) = 1 - P(Y = 1) - P(Y = 2) = 0,36$.

La loi de $Y$ est alors :

| $y_i$ | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| $p(Y = y_i)$ | $0,36$ | $0,48$ | $0,16$ |

# II - Variables aléatoires discrètes




<u>Exemple 2 :</u>

Reprenons la variable aléatoire $Y$ égale au nombre de boules noires tirées au cours des deux tirages dans l'urne.
On a déjà calculé $P(Y = 2)$.

Pour $(Y = 1)$, il y a 4 chemins de l'arbre qui permettent d'obtenir une et une seule boule noire.
Ainsi $P(Y = 1) = 0,4 \times 0,4 + 0,4 \times 0,2 + 0,4 \times 0,4 + 0,2 \times 0,4 = 0,48$.
La somme des probabilités étant égale à 1, on en déduit que :
$P(Y = 0) = 1 - P(Y = 1) - P(Y = 2) = 0,36$.

La loi de $Y$ est alors :

| $y_i$ | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| $p(Y = y_i)$ | $0,36$ | $0,48$ | $0,16$ |

Si on s'intéresse à la probabilité d'avoir au plus 1 boule noire lors de ce tirage, alors on détermine
$P(Y \leqslant 1) = P(Y = 0) + P(Y = 1) = 0,36 + 0,48 = 0,84$.