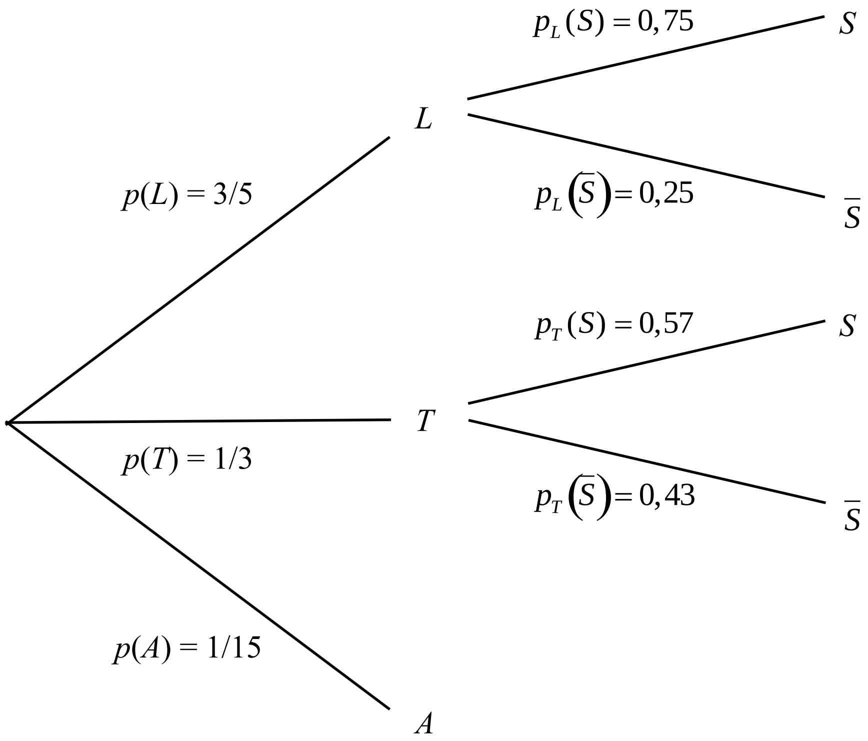
PROBABILITÉS – LOI BINOMIALE – BAC ES POLYNÉSIE FRANÇAISE 2008

1) Arbre pondéré décrivant la situation :



2) $p(L \cap S) = p(L) \times p_L(S) = \dfrac{3}{5} \times 0,75 = 0,45$.

3) $p(S) = p(L \cap S) + p(T \cap S) = 0,45 + p(T) \times p_T(S) = 0,45 + \dfrac{1}{3} \times 0,57 = 0,64$.

4) $p_S(L) = \dfrac{p(L \cap S)}{p(S)} = \dfrac{0,45}{0,64} = 0,70$.

5) Les déroulements des enchères étant indépendants les uns des autres, X obéit à une loi binomiale.
La probabilité $p(X=k)$ que Marc soit satisfait k fois du prix de vente de n jeux vidéo est alors :
$p(X = k) = \dbinom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$ avec $n = 3$, $0 \leq k \leq 3$ et $p = p(S) = 0,64$ ce qui donne
$p(X = k) = \dbinom{3}{k} 0,64^k (1-0,64)^{3-k}$.
La probabilité que Marc soit satisfait au moins deux fois par les prix de vente de ses jeux vidéo est la somme de la probabilité qu'il soit satisfait exactement trois fois et de celle qu'il soit satisfait exactement deux fois :
$p(X = 3) + p(X = 2) = \dbinom{3}{3} 0,64^3 \times 0,36^0 + \dbinom{3}{2} 0,64^2 \times 0,36^1 = 0,64^3 + 3 \times 0,64^2 \times 0,36 = 0,70$.