

BACCALAUREAT GENERAL

Session de juin 2009

MATHEMATIQUES

- Série S -

Enseignement Obligatoire

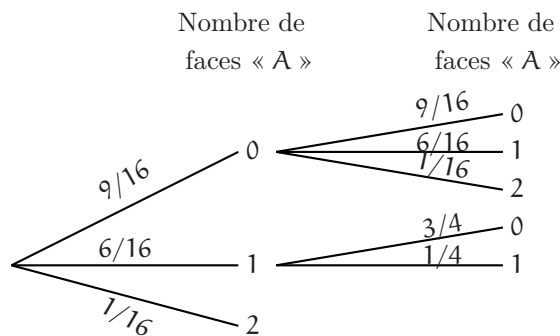
Antilles Guyane

EXERCICE 1

1) Il y a $4 \times 4 = 16$ cas possibles, tous équiprobables. Parmi ces 16 issues possibles, il y a $3 \times 3 = 9$ cas où la lettre A n'apparaît pas, $1 \times 1 = 1$ cas où la lettre A apparaît deux fois et donc $16 - 9 - 1 = 6$ cas où la lettre A apparaît exactement une fois. Donc

$$p(E_0) = \frac{9}{16}, p(E_1) = \frac{6}{16} \text{ et } p(E_2) = \frac{1}{16}.$$

2) a) Représentons la situation par un arbre.



b) D'après la formule des probabilités totales, la probabilité cherchée est

$$\frac{9}{16} \times \frac{1}{16} + \frac{6}{16} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{9}{256} + \frac{6}{64} + \frac{1}{16} = \frac{9 + 24 + 16}{256} = \frac{49}{256}.$$

La probabilité de gagner est de $\frac{49}{256}$.

c) Le gain algébrique est 5 euros si le A sort deux fois avec une probabilité de $\frac{49}{256}$ et de -5 euros si le A ne sort pas avec une probabilité de $\frac{9}{16} \times \frac{9}{16} = \frac{81}{256}$. Enfin, ce gain est de 0 euro dans le dernier cas. Le gain algébrique moyen est donc

$$E(X) = \frac{49}{256} \times 5 + \left(1 - \frac{49}{256} - \frac{81}{256}\right) \times 0 + \frac{81}{256} \times (-5) = 5 \left(\frac{49}{256} - \frac{81}{256}\right) < 0.$$

Puisque le gain algébrique moyen est strictement négatif, le jeu est défavorable au joueur.