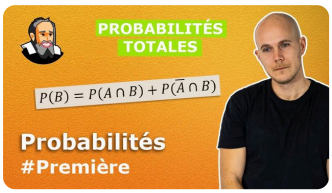
Loi des probabilités totales

Exercices corrigés PDF · Première



Le cours en vidéo

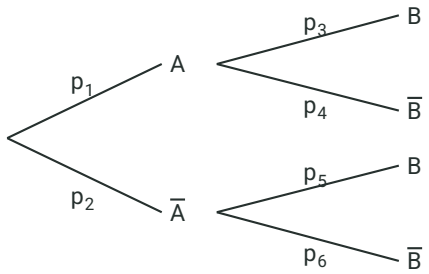
et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

84 % de réussite

On considère l'arbre pondéré ci-dessous, avec $p_1 = 0{,}2$, $p_4 = 0{,}3$ et $p_5 = 0{,}4$.



1) Calculer p_2, p_3 et p_6.

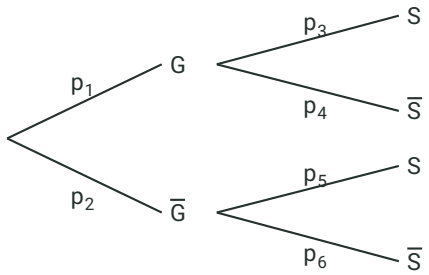
2) En déduire $P(B)$ puis $P(\overline{B})$.

Corrigé interactif

Exercice 2

90 % de réussite

Dans un lycée, $40\,\%$ des élèves sont des garçons. Parmi les garçons, $75\,\%$ vont à la salle de musculation, contre $20\,\%$ des filles. On choisit un élève au hasard et on note G : « l'élève est un garçon » et S : « l'élève va à la salle de musculation ».



1) Compléter l'arbre pondéré (valeurs de p_1 à p_6).

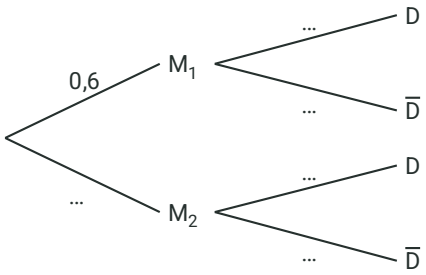
2) En déduire $P(S)$.

Corrigé interactif

Exercice 3

Vidéo et exercices

Une usine fabrique des pièces sur deux machines : la machine M_1 produit $60\,\%$ des pièces, la machine M_2 le reste. $5\,\%$ des pièces de M_1 et $2\,\%$ des pièces de M_2 sont défectueuses. On prélève une pièce au hasard ; D : « la pièce est défectueuse ».



1) Compléter l'arbre pondéré.

2) Montrer que $P(D) = 0{,}038$.

3) La pièce prélevée est défectueuse. Calculer la probabilité qu'elle provienne de M_1.

Exercice 1

1) La somme des probabilités issues d'un même nœud vaut 1 : $p_2 = 1 - 0{,}2 = 0{,}8$; $p_3 = 1 - 0{,}3 = 0{,}7$; $p_6 = 1 - 0{,}4 = 0{,}6$. $\boxed{p_2 = 0{,}8,\ p_3 = 0{,}7,\ p_6 = 0{,}6}$

2) A et $\overline{A}$ forment une partition de l'univers ; d'après la formule des probabilités totales :
$P(B) = P(A \cap B) + P(\overline{A} \cap B) = 0{,}2 \times 0{,}7 + 0{,}8 \times 0{,}4 = 0{,}14 + 0{,}32 = 0{,}46$.
$P(\overline{B}) = 1 - 0{,}46 = 0{,}54$. $\boxed{P(B) = 0{,}46 \text{ et } P(\overline{B}) = 0{,}54}$

Exercice 2

1) $p_1 = P(G) = 0{,}4$; $p_2 = P(\overline{G}) = 0{,}6$; $p_3 = P_G(S) = 0{,}75$; $p_4 = P_G(\overline{S}) = 0{,}25$; $p_5 = P_{\overline{G}}(S) = 0{,}2$; $p_6 = P_{\overline{G}}(\overline{S}) = 0{,}8$.

2) D'après la formule des probabilités totales :
$P(S) = P(G)\,P_G(S) + P(\overline{G})\,P_{\overline{G}}(S) = 0{,}4 \times 0{,}75 + 0{,}6 \times 0{,}2 = 0{,}3 + 0{,}12$. $\boxed{P(S) = 0{,}42}$

Exercice 3

1) $P(M_1) = 0{,}6$, $P(M_2) = 0{,}4$; $P_{M_1}(D) = 0{,}05$, $P_{M_1}(\overline{D}) = 0{,}95$; $P_{M_2}(D) = 0{,}02$, $P_{M_2}(\overline{D}) = 0{,}98$.

2) Formule des probabilités totales : $P(D) = 0{,}6 \times 0{,}05 + 0{,}4 \times 0{,}02 = 0{,}03 + 0{,}008$. $\boxed{P(D) = 0{,}038}$

3) $P_D(M_1) = \dfrac{P(M_1 \cap D)}{P(D)} = \dfrac{0{,}03}{0{,}038} = \dfrac{30}{38}$. $\boxed{P_D(M_1) = \dfrac{15}{19}}$

Formule des probabilités totales : exercices corrigés PDF (Première). La formule des probabilités totales, aussi appelée loi des probabilités totales, permet de calculer la probabilité d'un événement à partir d'un arbre pondéré : on additionne les probabilités des chemins qui y mènent. Ces exercices corrigés de Première détaillent chaque étape, de l'arbre au calcul final. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.