

Feuille de TD n° 3

Quelques corrections

Exercice 10 (Pour les plus rapides : concours ENSEA 2010)

1) **VRAI.** Faire un arbre par exemple.

2) **VRAI.** On considère l'univers Ω associé à l'expérience aléatoire qui consiste à choisir au hasard une famille de 3 enfants. Alors

$$\Omega = \{FFF; FFG; FGF; FGG; GFF; GFG; GGF; GGG\}.$$

Il y a donc 8 issues possibles. On munit ensemble Ω de l'équiprobabilité \mathbb{P} . Notons A l'événement : « Avoir une fille » et B l'événement : « Avoir deux garçons ». On a

$$\mathbb{P}_A(B) = \frac{\mathbb{P}(A \cap B)}{\mathbb{P}(A)}.$$

Or $A = \{FFF; FFG; FGF; FGG; GFF; GFG; GGF\}$ et $A \cap B = \{FGG; GFG; GGF\}$. Donc

$$\mathbb{P}_A(B) = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{7}{8}} = \frac{3}{7}.$$

3) **FAUX.** Notons C l'événement : « Le premier enfant est une fille et les deux suivants sont des garçons ». On a

$$\mathbb{P}_A(C) = \frac{\mathbb{P}(A \cap C)}{\mathbb{P}(A)}.$$

Or $A \cap C = \{FGG\}$. Donc $\mathbb{P}(A \cap C) = \frac{1}{8}$. Ainsi

$$\mathbb{P}_A(C) = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{7}{8}} = \frac{1}{7}.$$

4) **FAUX.** Notons D l'événement : « Le premier enfant est une fille et le deuxième ou le troisième enfant est un garçon » et E l'événement : « Le dernier enfant est un garçon ». On a

$$\mathbb{P}_D(E) = \frac{\mathbb{P}(D \cap E)}{\mathbb{P}(D)}.$$

Or $D \cap E = \{FGG\}$ et $D = \{FGG; FGF; FFG\}$. Donc

$$\mathbb{P}_D(E) = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{3}{8}} = \frac{1}{3}.$$

5) **VRAI.** Notons F l'événement : « Le premier enfant est une fille et le troisième enfant est un garçon » et G l'événement : « Le deuxième enfant est un garçon ». On a

$$\mathbb{P}_F(G) = \frac{\mathbb{P}(F \cap G)}{\mathbb{P}(F)}.$$

Or $F \cap G = \{FGG\}$ et $F = \{FGG; FFG\}$. Donc

$$\mathbb{P}_F(G) = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{2}{8}} = \frac{1}{2}.$$