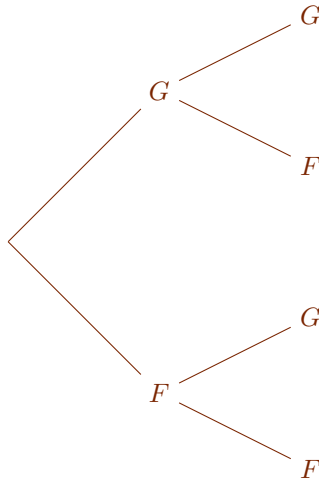


Travail noté du 31/03/2023.

I Exercice 1.



1.

2. (a) Calculons $\mathbb{P}(A)$.

$$A = \{FG; FF\}.$$

Il y a équiprobabilité, A est réalisé par 2 issues, l'univers contient 4 issues donc :

$$\mathbb{P}(A) = \frac{2}{4}$$

$$\mathbb{P}(A) = \frac{1}{2}.$$

(b) Calculons $\mathbb{P}(B)$.

$$B = \{FG; GF\}.$$

Il y a équiprobabilité, B est réalisé par 2 issues, l'univers contient 4 issues donc :

$$\mathbb{P}(B) = \frac{2}{4}$$

$$\mathbb{P}(B) = \frac{1}{2}.$$

- (c) $A \cap B$: « le premier enfant est une fille et la famille n'a qu'un garçon ».

Calculons $\mathbb{P}(A \cap B)$.

$$A \cap B = \{FG\}.$$

Il y a équiprobabilité, $A \cap B$ est réalisé par 1 issues, l'univers contient 4 issues donc :

$$\mathbb{P}(A \cap B) = \frac{1}{2}.$$

- (d) Calculons $\mathbb{P}(A \cup B)$.

$$\begin{aligned} \mathbb{P}(A \cup B) &= \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B) - \mathbb{P}(A \cap B) \\ &= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\mathbb{P}(A \cup B) = \frac{3}{4}.$$

$A \cup B$: « le premier enfant et une fille ou la famille n'a qu'un garçon ».

- (e) \overline{B} : « la famille n'a pas qu'un seul garçon ».

Calculons $\mathbb{P}(\overline{B})$.

$$\begin{aligned} \mathbb{P}(\overline{B}) &= 1 - \mathbb{P}(B) \\ &= 1 - \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\mathbb{P}(\overline{B}) = \frac{1}{2}.$$

II Exercice 2.

1. (a)

$$\begin{aligned}\sqrt{28} &= \sqrt{2^2 \times 7} \\ &= \sqrt{2^2} \times \sqrt{7} \\ &= 2\sqrt{7}\end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned}\sqrt{18} - 5\sqrt{3} &= \sqrt{2 \times 3^2} - 5\sqrt{3} \\ &= \sqrt{2} \times \sqrt{3^2} - 5\sqrt{3} \\ &= 3\sqrt{2} - 5\sqrt{3}\end{aligned}$$

Et non il n'y pas plus simple : pas de magie.

$$\sqrt{18} - 5\sqrt{3} = 3\sqrt{2} - 5\sqrt{3}.$$

(c) Avec l calculatrice :

$$\sqrt{756} = 6\sqrt{21}.$$

2. * $x \mapsto -2x + 1$ est une fonction affine avec $a = -2$ et $b = 1$. $a < 0$ et la fonction s'annule en $-\frac{b}{a} = -\frac{1}{-2} = \frac{1}{2}$.
- * $x \mapsto -3x - 6$ est une fonction affine avec $a = -3$ et $b = -6$. $a < 0$ et la fonction s'annule en $-\frac{b}{a} = -\frac{-6}{-3} = -2$.

x	$-\infty$	-2	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$-2x + 1$	+	+	0	-
$-3x - 6$	+	0	-	-
$\frac{-2x+1}{-3x-6}$	+	0	-	+

$$\mathcal{S} =] - \infty, - 2] \cup] \frac{1}{2}, + \infty [.$$

3.

4. Le coefficient multiplicateur correspondant à une hausse de 76 % est

$$\begin{aligned} CM &= 1 + \frac{76}{100} \\ &= 1,76 \end{aligned}$$

Puisque $V_A = CM \times V_D$:

$$\begin{aligned} V_D &= \frac{1}{CM} \times V_A \\ &= \frac{1}{1,76} \times 45 \\ &\approx 25,568 \text{ en tronquant} \end{aligned}$$

Il coûtait initialement 25,67 €.

5. M le symétrique de B par rapport à S et N le symétrique de C par rapport à S donc les diagonales de $BCM N$ se coupent en leur milieu S . Donc $BCM N$ est un parallélogramme.

A , B et C trois points alignés dans cet ordre donc $(AC) = (BC)$. Par conséquent dire que B est le projeté orthogonal de N sur (AC) c'est dire que \widehat{CBN} est droit. Et donc

$BCM N$ est un rectangle.