

Travail noté du 31/03/2023.

I Exercice 1.

On choisit au hasard une famille parmi les familles de deux enfants, en admettant qu'il y a autant de chance que chaque enfant soit un garçon (G) ou une fille (F). L'issue FG par exemple, indique une famille dont le premier enfant est une fille et dont le deuxième enfant est un garçon.

1. À l'aide d'un arbre, décrire toutes les compositions possibles de familles.

3 points

2. On note les événements A : « le premier enfant est une fille » et B : « la famille a un seul garçon ».

(a) Calculez $\mathbb{P}(A)$.

5 points

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

5 points

(c) Interprétez $A \cap B$ par une phrase puis calculez $\mathbb{P}(A \cap B)$.

3 points

(d) Calculez $\mathbb{P}(A \cup B)$ puis interprétez $A \cup B$ par une phrase.

5 points

(e) Interprétez \overline{B} par un phrase puis calculez $\mathbb{P}(\overline{B})$.

3 points

II Exercice 2.

Les questions suivantes sont indépendantes les unes des autres.

1. Questions concernant les racines carrées.

(a) Justifiez que $\sqrt{28} = 2\sqrt{7}$.

2 points

(b) Calculez en détaillant $\sqrt{18} - 5\sqrt{3}$.

3 points

(c) Écrivez $\sqrt{756}$ sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers naturels et b est le plus petit possible.

2. Résolvez l'inéquation $\frac{-2x+1}{-3x-6} \geq 0$.

3. Résolvez l'équation $(2x - 8)(-7x + 1) = 0$.

4. Après une augmentation de 76 % le prix d'un article atteint 45 €. Quel était son prix initial ?

6 points

5. Soient :

- S un point du plan,
- A, B et C trois points alignés dans cet ordre,
- M le symétrique de B par rapport à S ,
- N le symétrique de C par rapport à S .

En admettant que B est le projeté orthogonal de N sur (AC) , justifiez que $BCM N$ est un rectangle.

4 points