

Travail noté du 2026/02/06.

Pas de calculatrice. Noté sur 38 points. 45 minutes.

Exercice 1.

Inutile d'encadrer vos conclusion pour cet exercice.

1. Comment note-t-on et comment appelle-t-on l'ensemble de toutes les issues d'une expérience aléatoire ? *2 points*
2. Comment appelle-t-on un événement dont la probabilité est nulle ? Celui dont la probabilité est 1 ? *2 points*
3. Rappelez les deux formules permettant de calculer des probabilités quelle que soit la loi de probabilité (l'une est appelée formule du crible de Poincaré et l'autre concerne les événements contraires) ? *2 points*

Exercice 2.

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. *8 points*
2. On note les événements A : « le premier enfant est une fille » et B : « la famille a un seul garçon ».
 - (a) Calculez $\mathbb{P}(A)$. *4 points*
 - (b) Calculez $\mathbb{P}(B)$. *2 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. *3 points*
 - (e) Interprétez \overline{B} par un phrase puis calculez $\mathbb{P}(\overline{B})$. *3 points*

Exercice 3.

On lance deux dés à quatre faces numérotées de 1 à 4 et on s'intéresse au produit des deux nombres obtenus.

1. Représentez l'expérience aléatoire par un tableau double entrée indiquant les produits obtenus. *4 points*
2. Calculez la probabilité d'obtenir un nombre supérieur ou égale à 3. *4 points*
3. Calculez la probabilité d'obtenir un multiple de 5. *1 points*