

Savoir Pc. 1 : Notations

Valeurs arrondies au centième

Entraînement n°1

Spécialités et genres

Selon les chiffres du ministère, on donne la répartition des élèves de terminale à la session 2021 du bac, selon s'ils ont choisis ou non la spécialité maths et l'option maths expertes

	Garçons	Filles	Total
Spé Maths + Option Maths expertes	32 960	15 051	48 011
Spé Maths seule	49 015	39 513	88 528
Pas de spé Maths	77 016	151 327	228 343
Total	158 991	205 891	364 882

On prend un élève de terminale au hasard, on définit les évènements suivants :

- ME : « l'élève a suivi la spécialité Mathématiques et l'option Mathématiques Expertes »
- M : « l'élève a suivi la spécialité Mathématiques seulement »
- A : « l'élève n'a pas suivi la spécialité Mathématiques »
- F : « l'élève est une fille »
- G : « l'élève est un garçon »

1) Traduire à l'aide d'une notation mathématique les phrases suivantes :

- Quelle est la probabilité que l'élève soit un garçon, sachant qu'il n'a pas suivi la spécialité maths ?
- Il s'agit d'une fille, quelle est la probabilité qu'elle ait suivi la spécialité Maths et l'option Expertes ?
- L'évènement « l'élève a suivi la spécialité Mathématiques (avec ou sans option) »

2) Exprimer à l'aide d'une phrase les évènements ou probabilités suivantes :

- $p_G(M)$
- $\overline{ME} \cap F$
- $p(A \cap F)$

3) Calculer les probabilités suivantes : a. $p(ME \cup M)$ b. $p(F \cap ME)$ c. $p_{ME}(F)$

4) Donner la notation des probabilités correspondant aux données : a. $\frac{88\,528}{364\,882}$ b. $\frac{77\,016}{228\,343}$

Entraînement n°2

Histoire de pot.

L'entreprise dispose de deux machines m_1 et m_2 . La première machine m_1 produit 60 % des pots fabriqués par l'entreprise, le reste de la fabrication étant assuré par la machine m_2 .

7 % des pots produits par la machine m_1 sont non conformes, alors que la proportion de pots non conformes produits par la machine m_2 est de 2% seulement. Au total, sur 12 520 pots produits en moyenne sur un mois, on a 626 pots non conformes.

On prélève un pot au hasard dans la production totale.

On adopte les notations suivantes :

- M_1 désigne l'évènement « le pot provient de la machine m_1 . »
- M_2 désigne l'évènement « le pot provient de la machine m_2 . »
- C désigne l'évènement : « le pot est conforme ».

- 1) Traduire à l'aide d'une notation mathématique les phrases suivantes :
 - a. Quelle est la probabilité que le pot soit produit par la machine m_1 et non conforme ?
 - b. L'évènement « le pot n'est pas produit par la machine m_1 »
 - c. Le pot est conforme, quelle est la probabilité qu'il ait été produit par la machine m_2 ?
- 2) Exprimer à l'aide d'une phrase les évènements ou probabilités suivantes :
 - a. $p(M_2 \cup C)$
 - b. $p_{M_1}(\bar{C})$
 - c. $\bar{C} \cap M_2$
- 3) Calculer les probabilités suivantes :
 - a. $p(\bar{C})$
 - b. $p(M_2)$
- 4) Donner la notation des probabilités correspondant aux données suivantes :
 - a. 7 %
 - b. 60 %

Course à la voile

En cas de tempête, on estime que la probabilité qu'Albert soit vainqueur de la course est de 2 %. En revanche, si aucune tempête ne survient, la probabilité de victoire d'Albert est de 80 %.

On considère les évènements :

- 1) Traduire à l'aide d'une notation mathématique les phrases suivantes :
- a. L'évènement « Aucune tempête ne survient mais Albert ne gagne pas la course »
 - b. Sachant qu'une tempête est survenue, quelle est la probabilité qu'Albert gagne la course ?
 - c. Albert a gagné la course ! Quelle est la probabilité qu'il ait rencontré une tempête ?
- 2) Exprimer à l'aide d'une phrase les évènements ou probabilités suivantes :
- a. $T \cup \bar{V}$
 - b. $p(\bar{T} \cap V)$
 - c. $p_{\bar{V}}(\bar{T})$
- 3) Donner la notation des probabilités correspondant aux données suivantes : a. 80 % b. 0,1 %
- 4) Calculer les probabilités suivantes : a. $p(\bar{T})$ b. $p_T(\bar{V})$

Savoir Pc. 1 : Corrigés

Corrigé Entraînement n°1

- 1) a. $p_A(G)$ b. $p_F(ME)$ c. $ME \cup M$ ou aussi $\bar{A}$
- 2) a. Sachant que l'élève est un garçon, quelle est la probabilité qu'il ait suivi la spécialité maths sans l'option
b. L'élève est une fille qui* ne fait pas l'option maths experte (* ou « et »)
c. $p(A \cap F)$ Quelle est la probabilité que l'élève soit une fille et ne fasse pas l'option maths
- 3) a. $p(ME \cup M) = \frac{48\,011 + 88\,528}{364\,882} \simeq 0,37$ b. $p(F \cap ME) = \frac{15\,051}{364\,882} \simeq 0,04$ c. $p_{ME}(F) = \frac{15\,051}{48\,011} \simeq 0,31$
- 4) a. $\frac{88\,528}{364\,882} = p(M)$ b. $\frac{77\,016}{228\,343} = p_A(G)$

Corrigé Entraînement n°2

- 1) a. $p(M_1 \cap \bar{C})$ b. $\bar{M}_1$ (qui est aussi M_2 d'ailleurs) c. $p_C(M_2)$
- 2) a. Quelle est la probabilité que l'objet ait été produit par la machine m_2 ou qu'il soit conforme ?
b. Sachant que l'objet a été produit par la machine m_2 , quelle est la probabilité qu'il ne soit pas conforme ?
c. « L'objet n'est pas conforme et a été produit par la machine m_2 »
- 3) a. $p(\bar{C}) = \frac{626}{12\,520} = 0,05$ b. $p(M_2) = 1 - p(M_1) = 1 - 0,6 = 0,4$
- 4) a. $7\% = p_{M_1}(\bar{C})$ b. $60\% = p(M_1)$

Corrigé Entraînement n°3

- 1) a. $\bar{T} \cap \bar{V}$ b. $p_T(V)$ c. $p_V(T)$
- 2) a. « Il y a eu une tempête ou Albert n'a pas gagné la course »
b. Quelle est la probabilité qu'il n'y ait pas eu de tempête et qu'Albert soit vainqueur ?
c. Albert a perdu. Quelle est la probabilité qu'il n'ait pas rencontré de tempête ?
- 3) a. $80\% = p_{\bar{T}}(V)$ b. $0,1\% = p(T \cap V)$
- 4) a. $p(\bar{T}) = 1 - p(T) = 1 - 0,05 = 0,95$ b. $p_T(\bar{V}) = 1 - p_T(V) = 1 - 0,02 = 0,98$