Correction de 2de - PROBABILITÉS - Fiche 1

① **1.** **a.** Les issues équiprobables sont les 24 secteurs de la roue. → Je repère et je compte les issues équiprobables de l'univers.

Les issues favorables sont la « *Banqueroute* » et les trois « *Passe* » : il y en a 4. → Je repère et je compte les issues favorables.

Donc, P(« *Ne rien gagner* ») $= \frac{4}{24} = \frac{1}{6} \approx 0{,}167$. → J'en fais le quotient.

b. 1ère méthode : comme dans le **a.**

Inutile de rappeler les issues équiprobables, ce sont les mêmes.

Les issues favorables sont les 20 secteurs qui contiennent un nombre.

Donc, P(« *Gagner de l'argent* ») $= \frac{20}{24} = \frac{5}{6} \approx 0{,}833$.

2ème méthode : on peut remarquer que gagner est le contraire de ne rien gagner...

« *Gagner de l'argent* » est le contraire de « *Ne rien gagner* »,

donc P(« *Gagner de l'argent* ») = 1 – P(« *Ne rien gagner* »)

$= 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \approx 0{,}833$.

c. Les issues favorables sont les 9 secteurs qui contiennent un nombre strictement supérieur à 2 000.

Donc, P(« *Gagner plus de 2 000* ») $= \frac{9}{24} = \frac{3}{8} \approx 0{,}375$.

---

2. **a.** Les issues équiprobables sont les 52 cartes du jeu. → Je repère et je compte les issues équiprobables de l'univers.

Les issues favorables à l'évènement S sont les 4 sept.

Donc, $P(\text{S}) = \frac{4}{52} = \frac{1}{13} \approx 0{,}077$.

On peut remarquer qu'il y a 1 sept parmi les 13 cartes d'une couleur.

Comme les quatre couleurs sont de même effectif, il est normal de retrouver ce $\frac{1}{13}$.

b. Les issues favorables à l'évènement F sont les 12 figures. → 3 figures × 4 couleurs.

Donc, $P(\text{F}) = \frac{12}{52} = \frac{3}{13} \approx 0{,}231$.

c. Les issues favorables à l'évènement T sont les 13 trèfles.

Donc, $P(\text{T}) = \frac{13}{52} = \frac{1}{4} = 0{,}25$.

Ce qui est normal puisque les trèfles représentent 1 couleur sur 4.

3.
- Les issues équiprobables sont les 125 boules.
  Les issues favorables à A sont les 70 boules vertes.
  Donc, $P(\text{A}) = \frac{70}{125} = \frac{14}{25} = 0{,}56$.
- Les issues favorables sont les 15 boules vertes numérotées 1, les 25 – 5 = 20 boules noires numérotées 1 et les 30 boules bleues : il y en a 65 .
  Donc, $P(\text{B}) = \frac{65}{125} = \frac{13}{25} = 0{,}52$.
- Les issues favorables sont les boules vertes ou bleues : il y en a 125 – 25 = 100 .
  Donc, $P(\text{C}) = \frac{100}{125} = \frac{4}{5} = 0{,}8$.

On pouvait aussi utiliser un évènement contraire :

Il y a 25 boules noires.

Donc, P(« *La boule piochée est noire* ») $= \frac{25}{125} = \frac{1}{5}$

« *La boule piochée n'est pas noire* » est le contraire de « *La boule piochée est noire* »

donc $P(\text{C}) = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} = 0{,}8$.

---

4. **a.**
- $7\times1 + 7\times2 + 2\times3 + 5 + 6\times6 + 8 + 9 + 15 = 100$
  Les issues équiprobables sont les 102 jetons.
  Les issues favorables à $\mathcal{E}_1$ sont les jetons K , W , X , Y et Z : il y en a 5.
  Donc, $P(\mathcal{E}_1) = \frac{5}{100} = 0{,}05$.
- Les issues favorables à $\mathcal{E}_2$ sont les 9 jetons A , les 15 jetons E , les 8 jetons I , les 6 jetons O , les 6 jetons U et le jeton Y : il y en a 45.
  Donc, $P(\mathcal{E}_2) = \frac{45}{100} = 0{,}45$.

- Les évènements $\mathscr{E}_2$ et $\mathscr{E}_3$ sont des évènements contraires,
  donc, $P(\mathscr{E}_3) = 1 - P(\mathscr{E}_2)$
  $= 1 - 0{,}45 = 0{,}55$.

b.
- Les issues équiprobables sont les 100 jetons avec une lettre et les 2 jetons blancs : il y en a 102.
  Les issues favorables sont les 45 voyelles et les 2 jetons blancs qui peuvent servir de voyelles : il y en a 47.
  Donc, $P(\mathscr{E}_2) = \dfrac{47}{102} \approx 0{,}461$.

- Attention au piège !
  Ici, « Piocher une voyelle » et « Piocher une consonne » ne sont pas des évènements contraires à cause des jetons blancs...
  Les issues favorables sont les 100 – 45 = 55 consonnes et les 2 jetons blancs qui peuvent servir de consonnes : il y en a 57.
  Donc, $P(\mathscr{E}_3) = \dfrac{57}{102} \approx 0{,}559$.

- Les issues favorables sont les 9 jetons A , les 3 jetons D , les 15 jetons E , les 2 jetons G , les 8 jetons I , les 5 jetons L , les 3 jetons M , les 6 jetons N , les 6 jetons O , les 6 jetons R , les 6 jetons S , les 6 jetons T , les 6 jetons U et les 2 jetons blancs : il y en a 83.
  Donc, $P(\mathscr{E}_4) = \dfrac{83}{102} \approx 0{,}814$.

---

② **1.** Comme dans l'exercice ① **3.**, on pioche une boule dans une urne.
Mais nous n'avons aucune indication sur les nombres de boules équiprobables.
Nous avons des informations sur les probabilités des couleurs non équiprobables.
Utilisons le principe additif :

Les issues sont les trois couleurs *jaune, bleue* et *noire*.

$P(\text{jaune}) + P(\text{bleue}) + P(\text{noire}) = 1$ → La somme des probabilités de toutes les issues vaut 1.

$\Leftrightarrow 0{,}15 + P(\text{bleue}) + \dfrac{1}{2} = 1$ → J'obtiens une petite équation.

$\Leftrightarrow P(\text{bleue}) = 1 - 0{,}5 - 0{,}15 = 0{,}35$

Donc, la probabilité de piocher une boule bleue est 0,35.

---

2. La situation paraît simple... Et pourtant...
Sans truquage, la probabilité de *pile* vaut 0,5 et celle de *face* aussi.
Mais surtout, oubliez ces 0,5 ! N'allez surtout pas dire que la probabilité de *pile* vaut $2 \times 0{,}5$ ... Car on se retrouverait avec une issue de probabilité 1 et une autre de probabilité 0,5 , ce qui dépasserait 1 : IMPOSSIBLE !!!
Suivons le guide :

Posons x la probabilité de *face* .
Alors, la probabilité de *pile* vaut $2x$.

$P(\text{pile}) + P(\text{face}) = 1$ → La somme des probabilités de toutes les issues vaut 1.

$\Leftrightarrow 2x + x = 1$ → J'obtiens une petite équation.

$\Leftrightarrow 3x = 1$

$\Leftrightarrow x = \dfrac{1}{3}$

Donc, la probabilité de faire face vaut $\dfrac{1}{3}$.

Et celle de faire *pile* vaut $\dfrac{2}{3}$. Et on a bien $\dfrac{2}{3} + \dfrac{1}{3} = 1$ ...

---

3. La situation ressemble beaucoup à l'exercice précédent.
Utilisons la même méthode :

a. Posons x la probabilité de « *faire un 2* » .
Alors, la probabilité des faces autres que 6 vaut aussi x et celle de 6 vaut $2x$.

$P(\text{« faire 1 »}) + P(\text{« faire 2 »}) + P(\text{« faire 3 »}) + P(\text{« faire 4 »}) + P(\text{« faire 5 »}) + P(\text{« faire 6 »}) = 1$

$\Leftrightarrow x + x + x + x + x + 2x = 1$

$\Leftrightarrow 7x = 1$

$\Leftrightarrow x = \dfrac{1}{7}$

Donc, la probabilité de faire 2 vaut $\dfrac{1}{7}$.

b. $P(\text{« faire un nombre pair »}) = P(\text{« faire 2 »}) + P(\text{« faire 4 »}) + P(\text{« faire 6 »})$

$= \dfrac{1}{7} + \dfrac{1}{7} + \dfrac{2}{7} = \dfrac{4}{7}$

Donc, la probabilité de faire un nombre pair vaut $\dfrac{4}{7}$.

---

4. De nouveau la même situation, mais sans indication.
On a donc le choix pour poser x mais retenez qu'il vaut mieux la probabilité la plus petite.

Posons x la probabilité des faces 1 à 4.
Alors, la probabilité de 5 vaut $2x$ et celle de 6 vaut $4x$.

$P(\text{« faire 1 »}) + P(\text{« faire 2 »}) + P(\text{« faire 3 »}) + P(\text{« faire 4 »}) + P(\text{« faire 5 »}) + P(\text{« faire 6 »}) = 1$
$\Leftrightarrow x + x + x + x + 2x + 4x = 1$
$\Leftrightarrow 10x = 1$
$\Leftrightarrow x = \dfrac{1}{10}$

On en déduit :
$P(\text{« faire un nombre pair »}) = P(\text{« faire 2 »}) + P(\text{« faire 4 »}) + P(\text{« faire 6 »})$
$= \dfrac{1}{10} + \dfrac{1}{10} + \dfrac{4}{10} = \dfrac{6}{10} = 0{,}6$

Donc, la probabilité de faire un nombre pair vaut 0,6 .

---

③ **1.**

- $A_1 = F \cap T$.
  Les issues équiprobables sont les 52 cartes du jeu.
  Les issues favorables sont le roi de trèfle, la reine de trèfle et le valet de trèfle : il y en 3.
  Donc, $P(A_1) = \dfrac{3}{52} \approx 0{,}058$.

- $A_2 = \overline{S}$.
  Donc, $P(A_2) = 1 - P(S)$
  $= 1 - \dfrac{1}{13}$ d'après l'exercice ①
  $= \dfrac{12}{13} \approx 0{,}923$.

  > La méthode de compter les issues, comme dans l'exercice ①, fonctionnerait aussi :
  > Les issues équiprobables sont les 52 cartes du jeu.
  > Les issues favorables sont les 52 cartes sauf les 4 sept : il y en a $52 - 4 = 48$.
  > Donc, $P(A_2) = \dfrac{48}{52} = \dfrac{12}{13} \approx 0{,}923$.
  > Mais c'est moins élégant...

- $A_3 = F \cup S$.
  Donc, $P(A_3) = P(F) + P(S)$ car F et S sont incompatibles → Une carte ne peut pas être à la fois une figure et un 7.
  $= \dfrac{3}{13} + \dfrac{1}{13}$ d'après l'exercice ①
  $= \dfrac{4}{13} \approx 0{,}308$.

- $A_4 = F \cup T$.
  Donc, $P(A_4) = P(F) + P(T) - P(F \cap T)$ car F et T ne sont pas incompatibles → Une carte peut être à la fois une figure et un trèfle.
  $= \dfrac{3}{13} + \dfrac{1}{4} - \dfrac{3}{52}$ d'après l'exercice ① et un calcul précédent
  $= \dfrac{22}{52} \approx 0{,}423$.

- $A_5 = \overline{F \cup T}$. → Retenez cette formule pour les ni ... ni... .
  Donc, $P(A_5) = 1 - P(F \cup T)$
  $= 1 - \dfrac{22}{52} = \dfrac{30}{52} \approx 0{,}577$.

2.

- $D = \overline{A}$
  donc, $P(D) = 1 - P(A)$
  $= 1 - \dfrac{14}{25}$ d'après l'exercice ①
  $= \dfrac{11}{25} = 0{,}44$.

  > Là aussi, la méthode de l'exercice ① fonctionnerait aussi.

- $E = A \cup B$
  donc, $P(E) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ car A et B ne sont pas incompatibles → Une boule peut être à la fois verte et numérotée 1.
  $= \dfrac{14}{25} + \dfrac{13}{25} - \dfrac{15}{125}$ d'après l'exercice ① et car il y a 15 boules vertes numérotées 1 → Je calcule rapidement $P(A \cap B)$.
  $= \dfrac{24}{25} = 0{,}96$.

- L'énoncé n'est pas gentil car il introduit un nouvel évènement.
  Il peut être pratique de le nommer :

  Notons G l'évènement « la boule est numérotée 2 » .
  Alors $F = \overline{A \cup G}$
  donc, $P(F) = 1 - P(A \cup G)$
  $= 1 - (P(A) + P(G))$ car A et G sont incompatibles → En effet, une boule ne peut pas être à la fois verte et numérotée 2.
  $= 1 - (\dfrac{14}{25} + \dfrac{5}{125})$ car il y a 5 boules numérotées 2 → Je calcule rapidement $P(G)$.
  $= \dfrac{2}{5} = 0{,}4$.

---

3. La méthode de compter les issues, comme dans l'exercice ①, ne fonctionne pas car nous n'avons aucun effectif...
Il va falloir utiliser les formules.

L'énoncé ne nomme pas les évènements.
Faisons-le car on a vu que ça aide à la rédaction.

a. Notons G : « *Rencontrer un garçon* » et F = « *Rencontrer une fille* » .

$F = \overline{G}$

donc $P(F) = 1 - P(G)$
$= 1 - 0{,}48 = 0{,}52$

b. Notons S : « *Rencontrer un élève de 2^{de}* » , R : « *Rencontrer un élève de $1^{ère}$* » et T : « *Rencontrer un élève de T^{ale}* » .
Avez-vous compris pourquoi on n'a pas nommé l'évènement « *Rencontrer un élève de $1^{ère}$* » avec l'initiale P de Première ?

$P(S) + P(R) + P(T) = 1$
$\Leftrightarrow 0{,}4 + 0{,}36 + P(T) = 1$
$\Leftrightarrow P(T) = 1 - 0{,}4 - 0{,}36 = 0{,}24$

c. $P(R \cup T) = P(R) + P(T)$ car R et T sont incompatibles → Un élève ne peut pas être à la fois en Première et en Terminale.
$= 0{,}36 + 0{,}24 = 0{,}6$

On aurait pu aussi écrire :
$R \cup T = \overline{S}$
donc $P(R \cup T) = 1 - P(S)$
$= 1 - 0{,}4 = 0{,}6$

d. L'évènement « *Rencontrer un garçon de 2^{de}* » est l'évènement $G \cap S$.
Là encore, il nous manque les effectifs détaillés pour compter les garçons de Seconde.
Mais $P(G \cap S)$ intervient dans une formule...

$P(G \cup S) = P(G) + P(S) - P(G \cap S)$ car G et S ne sont pas incompatibles → C'est justement ce qui nous intéresse !
$\Leftrightarrow P(G \cap S) = P(G) + P(S) - P(G \cup S)$
$\Leftrightarrow P(G \cap S) = 0{,}48 + 0{,}4 - 0{,}7 = 0{,}18$

---

④ **1.** **a.** Il manque les totaux dans le tableau, il faut les calculer.

- Les issues équiprobables sont les $32 + 44 + 28 + 17 + 26 + 13 = 160$ adhérents. → Je compte les issues équiprobables de l'univers.
  Les issues favorables à l'évènement G sont les $32 + 44 + 28 = 104$ garçons. → Je compte les issues favorables.
  $P(G) = \frac{104}{160} = \frac{13}{20} = 0{,}65$. → J'en fais le quotient.

- Les issues favorables à l'évènement M sont les $44 + 26 = 70$ minimes. → Les issues équiprobables de l'univers sont les mêmes.
  $P(M) = \frac{70}{160} = \frac{7}{16} = 0{,}4375$.

Vous pouvez éventuellement commencer votre exercice en recopiant et complétant le tableau avec la ligne et la colonne des totaux :

	B	M	C	Totaux
G	32	44	28	104
F	17	26	13	56
Totaux	49	70	41	160

Ça fait perdre un peu de temps mais ça allège la rédaction en évitant de montrer le calcul des sommes :

- Les issues équiprobables sont les 160 adhérents.
  Les issues favorables à l'évènement G sont les 104 garçons.
  $P(G) = \frac{104}{160} = \frac{13}{20} = 0{,}65$.

- Les issues favorables à l'évènement M sont les 70 minimes.
  $P(M) = \frac{70}{160} = \frac{7}{16} = 0{,}4375$.

b. - $\overline{M}$: « *On a pioché une fiche d'adhérent qui n'est pas minime* »

$1^{ère}$ méthode : on peut utiliser une formule

$P(\overline{M}) = 1 - P(M)$
$= 1 - 0{,}4375 = 0{,}5625$.

$2^{ème}$ méthode : les tableaux croisés donnent tous les effectifs qui permettent de compter les issues favorables

Les issues favorables à l'évènement $\overline{M}$ sont les $32 + 17 + 28 + 13 = 90$ adhérents non minimes.

$P(\overline{M}) = \frac{90}{160} = \frac{9}{16} = 0{,}5625$.

	B	~~M~~	C
G	32	~~44~~	28
F	17	~~26~~	13

- $G \cap M$: « *On a pioché la fiche d'un garçon minime* »

  Les issues favorables à l'évènement $G \cap M$ sont les 44 garçons minimes.

  $P(G \cap M) = \dfrac{44}{160} = \dfrac{11}{40} = 0{,}275$.

	B	M	C
G	32	44	28
F	17	26	13

- $G \cup M$: « *On a pioché la fiche d'un garçon ou d'un minime* »

  1ère méthode : avec une formule

  $P(G \cup M) = P(G) + P(M) - P(G \cap M)$ car G et M ne sont pas incompatibles
  $= 0{,}65 + 0{,}4375 - 0{,}275$
  $= 0{,}8125$

  2ème méthode : en comptant les issues favorables

  Les issues favorables à l'évènement $G \cup M$ sont les 104 garçons auxquels on ajoute les 26 filles minimes, il y en a 130 .

  $P(G \cup M) = \dfrac{130}{160} = \dfrac{13}{16} = 0{,}8125$.

	B	M	C
G	32	44	28
F	17	26	13

- $\overline{G}$: « *On n'a pas pioché la fiche d'un garçon* » ou encore « *On a pioché la fiche d'une fille* »

  1ère méthode : avec une formule

  $P(\overline{G}) = 1 - P(G)$
  $= 1 - 0{,}65$
  $= 0{,}35$.

  2ème méthode : en comptant les issues favorables

	B	M	C
~~G~~	~~32~~	~~44~~	~~28~~
F	17	26	13

  Les issues favorables à l'évènement $\overline{G}$ sont les $17 + 26 + 13 = 56$ filles (ou encore $160 - 104$).

  $P(\overline{G}) = \dfrac{56}{160} = \dfrac{7}{20} = 0{,}35$.

- $\overline{G} \cap M$: « *On a pioché la fiche d'un minime qui n'est pas un garçon* » ou encore « *On a pioché la fiche d'une fille minime* »

  1ère méthode : pas de formule utilisable...

  2ème méthode : en comptant les issues favorables

  Les issues favorables à l'évènement $\overline{G} \cap M$ sont les 26 filles minimes.

  $P(\overline{G} \cap M) = \dfrac{26}{160} = \dfrac{13}{80} = 0{,}1625$.

	B	M	C
G	32	44	28
F	17	26	13

- $G \cup \overline{M}$ = « *On a pioché la fiche d'un garçon ou d'un adhérent qui n'est pas minime* »

  1ère méthode : avec une formule

  $P(G \cup \overline{M}) = P(G) + P(\overline{M}) - P(G \cap \overline{M})$ car G et $\overline{M}$ ne sont pas incompatibles
  $= 0{,}65 + 0{,}5625 - \dfrac{32 + 28}{160}$
  $= 0{,}8375$.

	B	*M*	*C*
G	32	~~44~~	28
F	17	26	13

  2ème méthode : en comptant les issues favorables, en fait plus simple...

  Les issues favorables à l'évènement $G \cup \overline{M}$ sont les 104 garçons auxquels s'ajoutent les 17 benjamines et les 13 cadettes, il y en a 134.

  $P(G \cup \overline{M}) = \dfrac{134}{160} = \dfrac{67}{80} = 0{,}8375$.

	B	M	C
G	32	44	28
F	17	26	13

c. Attention ! On a changé d'univers...
L'énoncé est subtil : on vous dit qu'on pioche la fiche d'un garçon.
Ça veut dire que **l'univers est l'ensemble des fiches de garçons**...

Les issues équiprobables sont les 104 garçons.
Les issues favorables sont les 28 cadets parmi les garçons. → Je compte les issues favorables dans ce nouvel univers.
La probabilité que ce soit un cadet est $\dfrac{28}{104} = \dfrac{7}{26} \approx 0{,}27$.

---

2. a.

	Défaut C	*Pas de défaut C*	Totaux
Défaut R	**9**	**75**	84
Pas de défaut R	12	404	416
Totaux	**21**	479	**500**

b. Nous avons tous les totaux déjà calculés, ce qui allègera la rédaction.

- Les issues équiprobables sont les 500 outils étudiés.
  Les issues favorables à l'évènement A sont les 479 outils qui n'ont pas le *Défaut C*.

  $P(A) = \dfrac{479}{500} = 0{,}958$.

- Les issues favorables à l'évènement B sont les 404 outils qui n'ont ni le *Défaut C* ni le *Défaut R*.

  $P(B) = \dfrac{404}{500} = 0{,}808$.

- L'évènement D est le contraire de B .
$P(D) = 1 - P(B)$
$= 1 - 0{,}808$
$= 0{,}192$

c.
- Les issues équiprobables sont les 84 outils qui présentent le *Défaut R*. → Attention ! On a changé d'univers…
Les issues favorables sont les 75 outils qui n'ont pas le *Défaut C* parmi ceux qui présentent le *Défaut R*.
La probabilité est $\dfrac{75}{84} = \dfrac{25}{28} \approx 0{,}893$.

d.
- Les issues équiprobables sont les 21 outils qui présentent le *Défaut C*. → Attention ! On a encore changé d'univers…
Les issues favorables sont les 12 outils qui n'ont pas le *Défaut R* parmi ceux qui présentent le *Défaut C*.
La probabilité est $\dfrac{12}{21} = \dfrac{4}{7} \approx 0{,}571$.

---

3. La situation est un peu plus abstraite car, au lieu de nous donner les effectifs, on nous donne les proportions.
Mais, si on comprend bien l'expression $\dfrac{\textit{effectif favorable}}{\textit{effectif total}}$ qui permet de calculer la probabilité, on voit que c'est aussi la proportion.

a. La probabilité que l'élève suive la spécialité Mathématiques est 73 % = 0,73 .
La probabilité qu'il suive la spécialité NSI est 2 % = 0,02 .

Or, les deux spécialités sont incompatibles parmi les élèves étudiés. → On étudie les élèves qui ont une seule spécialité scientifique.
Donc, la probabilité est $0{,}73 + 0{,}02 = 0{,}75$.

b. La probabilité que l'élève suive la spécialité Mathématiques est 73 % = 0,73 .
La probabilité qu'il suive la spécialité SES est 62 % = 0,62 .
La probabilité qu'il suive la spécialité Mathématiques et SES est 51 % = 0,51 .

Donc, la probabilité est $0{,}73 + 0{,}62 - 0{,}51 = 0{,}84$.
Vous reconnaissez la formule $P(B_1 \cup B_2) = P(B_1) + P(B_2) - P(B_1 \cap B_2)$ dans le cas d'évènements non incompatibles.
Heureusement qu'on a enlevé la probabilité de l'intersection ! Car on aurait trouvé sinon une probabilité 1,35 supérieure à 1 : IMPOSSIBLE !!!

c. Vous devez avoir reconnu qu'on change l'effectif total…
Nous sommes en effet parmi les élèves qui suivent la spécialité Mathématiques.

1^ère^ méthode : on imagine un nombre total littéral
Je pose T le nombre total des élèves.

Les issues équiprobables sont les élèves qui suivent la spécialité Mathématiques : il y en a 73 % de $T = 0{,}73\,T$.
Les issues favorables sont les élèves de la spécialité HGGSP parmi ceux de la spécialité Mathématiques : il y en a 19 % de $T = 0{,}19\,T$.

Donc, la probabilité est $\dfrac{0{,}19\,T}{0{,}73\,T} = \dfrac{0{,}19}{0{,}73}$ → Je simplifie par T .
$= \dfrac{19}{73}$ → Je multiplie en haut et en bas par 100 .
$\approx 0{,}260$

2^ème^ méthode : en ayant compris que T ne sert pas à grand chose
Les issues équiprobables sont les élèves qui suivent la spécialité Mathématiques : il y en a 73 % .
Les issues favorables sont les élèves de la spécialité HGGSP parmi ceux de la spécialité Mathématiques : il y en a 19 % .

Donc, la probabilité est $\dfrac{19\,\%}{73\,\%} = \dfrac{0{,}19}{0{,}73}$ → On obtient la même chose avec l'expression $\dfrac{\textit{proportion favorable}}{\textit{proportion totale}}$.
$= \dfrac{19}{73}$
$\approx 0{,}260$

d. Nouveau changement d'effectif total…

1^ère^ méthode : avec le nombre total littéral
Les issues équiprobables sont les élèves qui suivent la spécialité SES : il y en a 62 % de $T = 0{,}62\,T$.
Les issues favorables sont les élèves de la spécialité Mathématiques parmi ceux de la spécialité SES : il y en a 51 % de $T = 0{,}51\,T$.

Donc, la probabilité est $\dfrac{0{,}51\,T}{0{,}62\,T} = \dfrac{0{,}51}{0{,}62}$
$= \dfrac{51}{62}$
$\approx 0{,}823$

2^ème^ méthode : en divisant des proportions
Les issues équiprobables sont les élèves qui suivent la spécialité SES : il y en a 62 % .
Les issues favorables sont les élèves de la spécialité Mathématiques parmi ceux de la spécialité SES : il y en a 51 % .

Donc, la probabilité est $\dfrac{51\,\%}{62\,\%} = \dfrac{0{,}51}{0{,}62}$
$= \dfrac{51}{62}$
$\approx 0{,}823$