Math93.com

TD 1 - Troisième
Probabilité au Brevet

Les exercices dont l'intitulé est suivi du symbole (c) sont intégralement corrigés en fin de TD.

Partie I. Applications directes du cours

Exercice 1. Exercice 1 page 255 : correction est sur le livre

Avant de commencer

- Faire l'activité 1 page 253 (correction à la fin du TD).
- *Optionnel : Faire l'activité 2 page 253 (correction à la fin du TD).*

1 **Énoncé**

Kenza a chargé ses titres favoris sur son téléphone : 7 chansons de variété française (V), 3 titres de rap (R), 4 de pop internationale (I) et 6 de jazz (J).
Elle utilise la fonction « aléatoire » de son téléphone qui choisit au hasard parmi les titres celui diffusé par le téléphone. On s'intéresse au type de musique du 1er titre diffusé.

a. Dessiner l'arbre des issues pondéré par les probabilités écrites sous forme de fractions irréductibles.

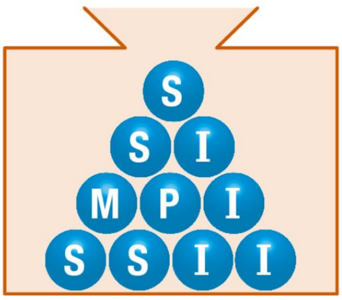
b. Calculer la probabilité de l'événement E : « Le titre diffusé n'est pas du jazz ».

Exercice 2. Exercice 2 page 255 (c) : correction à la fin du TD

2 Une urne opaque contient dix boules. Sur chacune d'elles est inscrite une des lettres du mot :

MISSISSIPI.

On tire une boule au hasard de l'urne et on lit la lettre obtenue.



a. Dessiner l'arbre des issues pondéré par les probabilités écrites sous forme de fractions irréductibles.

b. Calculer la probabilité de l'événement E : « La lettre obtenue n'est pas une voyelle ».

Exercice 3. Exercice 3 page 255 (c) : correction à la fin du TD

3 Un commerçant propose des boissons sur un marché.
Dans son réfrigérateur, on trouve 30 bouteilles de thé glacé (T), 32 de jus d'ananas (J), 18 de soda (S) et 40 d'eau gazeuse (E).
Ces bouteilles sont de même forme.
Le commerçant prélève au hasard une bouteille dans son réfrigérateur.

a. Dessiner l'arbre des issues pondéré par les probabilités écrites sous forme de fractions irréductibles.

b. Calculer la probabilité de l'événement E : « La bouteille n'est pas une bouteille d'eau gazeuse ».

Exercice 4. On applique le cours (c) : correction à la fin du TD

17 On dispose d'un dé cubique truqué. On le lance un grand nombre de fois et on estime la probabilité d'obtenir chaque face. Voici ces estimations :

Face	1	2	3	4	5	6
Probabilité	0,05	0,1		0,2	0,25	0,3

a. Quelle est la probabilité manquante d'obtenir 3 ?

b. Donner la probabilité de chacun des événements :
- A : « Obtenir un nombre multiple de 3 » ;
- B : « Obtenir 4 ou plus » ;
- C : « Obtenir un nombre entier n tel que $n \leqslant 2$ ou $n \geqslant 5$ ».

c. Pauline affirme : « Il y a autant de chances d'obtenir un nombre pair qu'un nombre impair. »
Est-ce exact ? Expliquer.

Exercice 5. On applique le cours (c) : correction à la fin du TD

19 La répartition des groupes sanguins dans la population française est présentée dans le tableau ci-dessous.

		Groupe sanguin			
		O	A	B	AB
Rhésus	positif	36 %	38 %	8 %	3 %
	négatif	6 %	7 %	1 %	1 %

On choisit au hasard une personne. On assimile les probabilités aux fréquences observées.
Quelle est la probabilité de l'événement :

a. B : « La personne est du groupe B » ?

b. R+ : « La personne est de rhésus positif » ?

c. A– : « La personne est du groupe A rhésus négatif » ?

Exercice 6. Application du cours (c) : correction à la fin du TD

Un urne contient 3 types de boules, des jaunes, des rouges et des vertes.
L'expérience aléatoire consiste à tirer une boule au hasard dans l'urne, on suppose qu'il y a équiprobabilité, chaque boule étant indiscernable au toucher.
On note :

- J l'évènement : « tirer une boule jaune » ;
- R l'évènement : « tirer une boule rouge » ;
- V l'évènement : « tirer une boule verte » ;

1. Sachant que $P(J) = \dfrac{1}{3}$ et $P(R) = \dfrac{1}{4}$, calculer $P(V)$.

2. A quoi correspond l'évènement contraire $\overline{J}$ dans le cadre de l'exercice ?

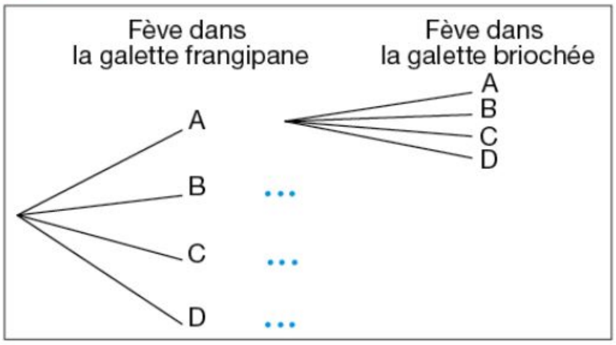
3. Calculer $P\left(\overline{J}\right)$, la probabilité de l'évènement $\overline{J}$.

Partie II. Expériences à deux épreuves

Exercice 7. Expériences à deux épreuves (c) : correction à la fin du TD

24 Anissa (A), Baptiste (B), Coralie (C) et Dylan (D) tirent les rois.
Ils ont deux galettes (une à la frangipane et une briochée) qui contiennent chacune une fève.
Les quatre amis partagent chaque galette en quatre parts égales et mangent tous une part de chaque galette.
On s'intéresse à la répartition des fèves.

1.a. Recopier et compléter l'arbre ci-dessous.



b. Combien y a-t-il d'issues possibles pour la répartition des deux fèves ?

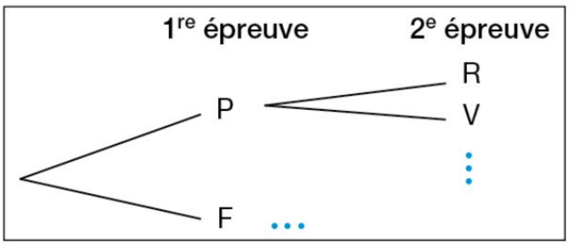
2. Donner la probabilité de chacun des événements suivants :

a. E : « Anissa a les deux fèves » ;
b. F : « Baptiste n'a pas de fève » ;
c. G : « Coralie a exactement une fève » ;
d. H : « Dylan a au moins une fève ».

Exercice 8. Expériences à deux épreuves (c) : correction à la fin du TD

1. Mathis lance une pièce équilibrée de 1 euro et note le résultat. Pile (P) ou Face (F). Ensuite il tire au hasard une boule non discernable au toucher, dans un sac et observe sa couleur : rouge (R), vert (V), bleu (B), noir (N) ou jaune (J). Le sac contient une boule de chaque couleur.

1. a. Recopier et compléter l'arbre.



1. b. Combien l'expérience compte-t-elle d'issues ?

1. c. Donner la probabilité des évènements :

1. c. 1. E_1 : « Obtenir la couleur rouge » ;

1. c. 2. E_2 : « Ne pas obtenir la couleur jaune » ;

Partie III. Exercices du Brevet et compléments

Exercice 9. Métropole, juin 2017

Dans une urne contenant des boules vertes et des boules bleues, on tire au hasard une boule et on regarde sa couleur. On replace ensuite la boule dans l'urne et on mélange les boules.
La probabilité d'obtenir une boule verte est $\frac{2}{5}$.

1. Expliquer pourquoi la probabilité d'obtenir une boule bleue est égale à $\frac{3}{5}$.
2. Paul a effectué 6 tirages et a obtenu une boule verte à chaque fois.
   Au 7^{e} tirage, aura-t-il plus de chances d'obtenir une boule bleue qu'une boule verte ?
3. Déterminer le nombre de boules bleues dans cette urne sachant qu'il y a 8 boules vertes.

Réponses
Voir la correction détaillée sur www.math93.com

Exercice 10. Pondichéry 2017

Un sac contient 20 boules ayant chacune la même probabilité d'être tirée. Ces 20 boules sont numérotées de 1 à 20. On tire une boule au hasard dans le sac.
Tous les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.

1. Quelle est la probabilité de tirer la boule numérotée 13 ?
2. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro pair ?
3. A-t-on plus de chances d'obtenir une boule portant un numéro multiple de 4 que d'obtenir une boule portant un numéro diviseur de 4 ?
4. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro qui soit un nombre premier ?

Réponses
Voir la correction détaillée sur www.math93.com

Exercice 11. Amérique du Nord, Juin 2017

Il y a dans une urne 12 boules indiscernables au toucher, numérotées de 1 à 12. On veut tirer une boule au hasard.

1. Est-il plus probable d'obtenir un numéro pair ou bien un multiple de 3 ?
2. Quelle est la probabilité d'obtenir un numéro inférieur à 20 ?
3. On enlève de l'urne toutes les boules dont le numéro est un diviseur de 6. On veut à nouveau tirer une boule au hasard.
   Expliquer pourquoi la probabilité d'obtenir un numéro qui soit un nombre premier est alors $0,375$.

Réponses
Voir la correction détaillée sur www.math93.com

Exercice 12. Avec un peu de Scratch (c)

On dispose de deux urnes :

- une urne bleue contenant trois boules bleues numérotées : ②,③ et ④.
- une urne rouge contenant quatre boules rouges numérotées : ②,③, ④ et ⑤.

Dans chaque urne, les boules sont indiscernables au toucher et ont la même probabilité d'être tirées.

Urne bleue	Urne rouge
② ③ ④	② ③ ④ ⑤

On s'intéresse à l'expérience aléatoire suivante :
« On tire au hasard une boule bleue et on note son numéro, puis on tire au hasard une boule rouge et on note son numéro. »
Exemple : si on tire la boule bleue numérotée ③, puis la boule rouge numérotée ④,le tirage obtenu sera noté (3 ; 4).
On précise que le tirage (3 ; 4) est différent du tirage (4 ; 3).

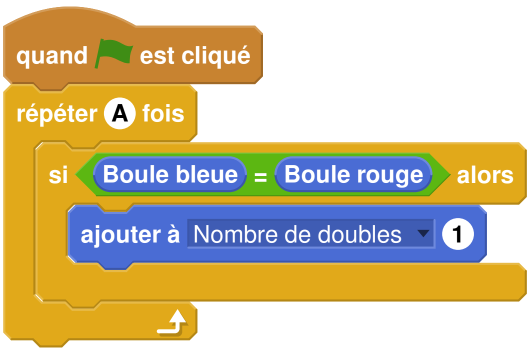
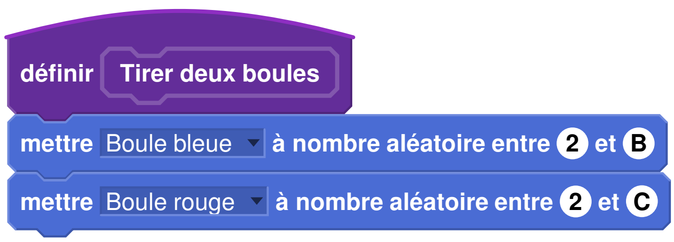
1. On définit les deux évènements suivants :
« On obtient deux nombres premiers » et « La somme des deux nombres est égale à 12 »

1. a. Pour chacun des deux évènements précédents, dire s'il est possible ou impossible lorsqu'on effectue l'expérience aléatoire.

1. b. Déterminer la probabilité de l'évènement « On obtient deux nombres premiers ».

2. On obtient un « double » lorsque les deux boules tirées portent le même numéro.
Justifier que la probabilité d'obtenir un « double » lors de cette expérience, est $\frac{1}{4}$.

3. Dans cette question, aucune justification n'est attendue.
On souhaite simuler cette expérience 1 000 fois.
Pour cela, on a commencé à écrire un programme, à ce stade, encore incomplet. Voici des copies d'écran :

Script principal	**Bloc « Tirer deux boules »**
	

Boule bleue, Boule rouge et Nombre de doubles sont des variables.

Le bloc  est à insérer dans le script principal.

3. a. Par quels nombres faut-il remplacer les lettres A, B et C ?

3. b. Dans le script principal, indiquer où placer le bloc 

3. c. Dans le script principal, indiquer où placer le bloc 

3. d. On souhaite obtenir la fréquence d'apparition du nombre de « doubles » obtenus.
Parmi les instructions ci-dessous, laquelle faut-il placer à la fin du script principal après la boucle « répéter » ?

Proposition ①	Proposition ②	Proposition ③
dire Nombre de doubles	dire Nombre de doubles / 1000	dire Nombre de doubles / 2

Exercice 13. Centres étrangers, juin 2017

Un fabricant de volets roulants électriques réalise une étude statistique pour connaître leur fiabilité. Il fait donc fonctionner un échantillon de 500 volets sans s'arrêter, jusqu'à une panne éventuelle. Il inscrit les résultats dans le tableur ci-dessous :

H2		f_x $\Sigma =$						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nombre de montée-descente	Entre 0 et 999	Entre 1000 et 1999	Entre 2000 et 2999	Entre 3000 et 3999	Entre 4000 et 4999	Plus de 5000	TOTAL
2	Nombre de volets roulants tombés en panne	20	54	137	186	84	19	
3								

1. Quelle formule faut-il saisir dans la cellule H2 du tableur pour obtenir le nombre total de volets testés ?
2. Un employé prend au hasard un volet dans cet échantillon. Quelle est la probabilité que ce volet fonctionne plus de 3000 montées descentes ?
3. Le fabricant juge ses volets fiables si plus de 95 % des volets fonctionnent plus de 1000 montées descentes. Ce lot de volets roulants est-il fiable ? Expliquer votre raisonnement.

Réponses
Voir la correction détaillée sur www.math93.com

Exercice 14. Polynésie, Juin 2017

Le baklava est une pâtisserie traditionnelle dans plusieurs pays comme la Bulgarie ou le Maroc. Il s'agit d'un dessert long à préparer, à base de pâte feuilletée, de miel, de noix ou de pistaches ou de noisettes, selon les régions. Dans un sachet non transparent, on a sept baklavas indiscernables au toucher portant les lettres du mot BAKLAVA.

B A K L A V A

On tire au hasard un gâteau dans ce sachet et on regarde la lettre inscrite sur le gâteau.

1. Quelles sont les issues de cette expérience ?
2. Déterminer les probabilités suivantes :
   2. a. La lettre tirée est un L.
   2. b. La lettre tirée n'est pas un A.
3. Enzo achète un sachet contenant 10 baklavas tous indiscernables au toucher.
   Ce sachet contient 2 baklavas à base de pistaches, 4 baklavas à base de noisettes et les autres baklavas sont à base de noix.
   Enzo pioche au hasard un gâteau et le mange ; c'est un gâteau à base de noix.
   Il souhaite en manger un autre.
   Son amie Laura affirme que, s'il veut maintenant prendre un nouveau gâteau, il aura plus de chances de piocher un gâteau à base de noix A-t-elle raison ? Justifier la réponse.

Réponses
Voir la correction détaillée sur www.math93.com

Exercice 15. (c) Amérique du Sud, Novembre 2017

Dans une urne, il y a huit boules indiscernables au toucher, qui portent chacune un numéro :

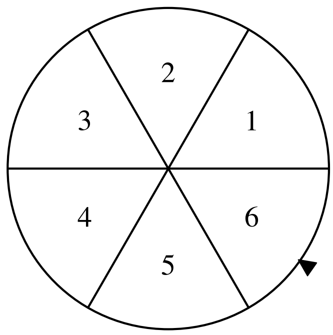
7 7 5 2 7 6 7 4

1. Si on tire au hasard une boule dans cette urne, quelle est la probabilité qu'elle porte le numéro 7 ?
2. Wacim s'apprête à tirer une boule. Il affirme qu'il a plus de chance de tirer un numéro pair qu'un numéro impair. A-t-il raison ?
3. Finalement, Wacim a tiré la boule portant le numéro 5 et la garde : il ne la remet pas dans l'urne. Baptiste s'apprête à tirer une boule dans l'urne.

   Quelle est la probabilité que cette boule porte le numéro 7 ?

Exercice 16. (c) Wallis et Futuna 2 décembre 2017

Pour gagner le gros lot à une kermesse, il faut d'abord tirer une boule rouge dans une urne, puis obtenir un multiple de 3 en tournant une roue de loterie numérotée de 1 à 6.
L'urne contient 3 boules vertes, 2 boules bleues et 3 boules rouges.



1. Sur la roue de loterie, quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ?
2. Quelle est la probabilité qu'un participant gagne le gros lot ?

4. On voudrait modifier le contenu de l'urne en ne changeant que le nombre de boules rouges.

   Combien faudra-t-il mettre en tout de boules rouges dans l'urne pour que la probabilité de tirer une boule rouge soit de $0,5$.

   Expliquer votre démarche.

Exercice 17. Centres étrangers 14 juin 2016

Pour fêter son anniversaire, Pascale a acheté à la boutique deux boîtes de macarons.
La boîte **numéro 1** est composée de : 4 macarons chocolat, 3 macarons café, 2 macarons vanille et 3 macarons caramel.
La boîte **numéro 2** est composée de : 2 macarons chocolat, 1 macaron fraise, 1 macaron framboise et 2 macarons vanille.
On suppose dans la suite que les macarons sont indiscernables au toucher.

1. Si on choisit au hasard un macaron dans la boîte numéro 1, quelle est la probabilité que ce soit un macaron au café ?
2. Au bout d'une heure il reste 3 macarons chocolat et 2 macarons café dans la boîte numéro 1 et 2 macarons chocolat et 1 macaron fraise dans la boîte numéro 2.

   Carole n'aime pas le chocolat mais apprécie tous les autres parfums. Si elle choisit un macaron au hasard dans la boîte numéro 1, puis un second dans la boîte numéro 2, quelle est la probabilité qu'elle obtienne deux macarons qui lui plaisent ?

Réponses
Voir la correction détaillée sur www.math93.com

Exercice 18. Polynésie 21 juin 2016

Le Solitaire est un jeu de hasard de la Française des Jeux.
Le joueur achète un ticket au prix de 2 €, gratte la case argentée et découvre le « montant du gain ».
Un ticket est gagnant si le « montant du gain » est supérieur ou égal à 2 €.
Les tickets de Solitaire sont fabriqués par lots de 750 000 tickets.
Le tableau ci-contre donne la composition d'un lot.

	Nombre de tickets	« Montant du gain » par ticket	
	532 173	0 €	
	100 000	2 €	Tickets gagnants
	83 000	4 €	
	20 860	6 €	
	5 400	12 €	
	8 150	20 €	
	400	150 €	
	15	1 000 €	
	2	15 000 €	
Total	750 000		

1. Si on prélève un ticket au hasard dans un lot,

1. a. quelle est la probabilité d'obtenir un ticket gagnant dont le « montant du gain » est 4 € ?

1. b. quelle est la probabilité d'obtenir un ticket gagnant ?

1. c. expliquer pourquoi on a moins de 2 % de chance d'obtenir un ticket dont le « montant du gain » est supérieur ou égal à 10 €.

2. Tom dit : « Si j'avais assez d'argent, je pourrais acheter un lot complet de tickets Solitaire. Je deviendrais encore plus riche. »
Expliquer si Tom a raison.

Réponses
Voir la correction détaillée sur www.math93.com

Exercice 19. Métropole , 22 juin 2016

Une société commercialise des composants électroniques qu'elle fabrique dans deux usines. Lors d'un contrôle de qualité, 500 composants sont prélevés dans chaque usine et sont examinés pour déterminer s'ils sont « bons » ou « défectueux ».
Résultats obtenus pour l'ensemble des 1 000 composants prélevés :

	Usine A	Usine B
Bons	473	462
Défectueux	27	38

1. Si on prélève un composant au hasard parmi ceux provenant de l'usine A, quelle est la probabilité qu'il soit défectueux ?

2. Si on prélève un composant au hasard parmi ceux qui sont défectueux, quelle est la probabilité qu'il provienne de l'usine A ?

3. Le contrôle est jugé satisfaisant si le pourcentage de composants défectueux est inférieur à 7 % dans chaque usine. Ce contrôle est-il satisfaisant ?

Réponses
Voir la correction détaillée sur www.math93.com

Fin du TD

Partie IV. Correction

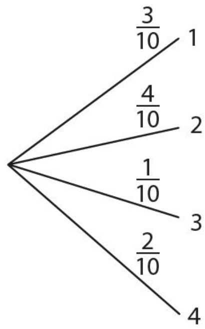
Éléments de correction des activités page 253 2

Activité 1

1 a. Les issues de cette expérience aléatoire sont : 1, 2, 3 et 4.

b. La probabilité de l'issue 1 est $\frac{3}{10}$, celle de l'issue 2 est $\frac{4}{10}$, celle de l'issue 3 est $\frac{1}{10}$ et enfin, celle de l'issue 4 est $\frac{2}{10}$.

c.



2 a. Le souhait de Lisa est réalisé par les issues 2 et 4.

b. On calcule la probabilité de l'événement P en effectuant la somme des probabilités des issues 2 et 4.

On obtient : $\frac{4}{10} + \frac{2}{10} = \frac{6}{10}$.

Activité 2

1 a. Voici les six trajets possibles :

- Ha - Ma - Po - Co
- Ha - Ma - Ho - Co
- Ha - St - Ho - Co
- Ha - St - Bo - Co
- Ha - Te - Bo - Co
- Ha - Sa - Bo - Co

b. La probabilité que chacun des trajets soit emprunté est $\frac{1}{6}$.

2 a. Les trajets qui réalisent l'événement A sont :

Ha - Ma - Ho - Co

Ha - St - Ho - Co

Les trajets qui ne réalisent pas l'événement A sont :

Ha - Ma - Po - Co

Ha - St - Bo - Co

Ha - Te - Bo - Co

Ha - Sa - Bo - Co

b. La probabilité de l'événement A est $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$, celle de l'événement $\bar{A}$ est $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

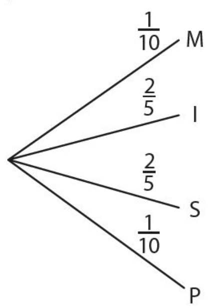
3 Il n'existe pas de trajet qui réalise à la fois les deux événements A et B.

Éléments de correction de l'exercice 2

2 a. Les lettres se répartissent de la façon suivante :

Lettre	M	I	S	P	Total
Effectif	1	4	4	1	10

On obtient l'arbre :



b. L'événement contraire de l'événement E est $\bar{E}$: « La lettre obtenue est une voyelle » et $P(\bar{E}) = \frac{2}{5}$.

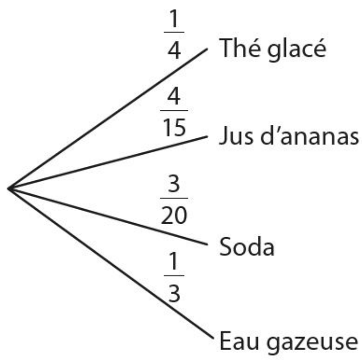
Donc $P(E) = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$.

Éléments de correction de l'exercice 3

3 a. Les bouteilles se répartissent de la façon suivante :

Bouteille	Thé glacé	Jus d'ananas	Soda	Eau gazeuse	Total
Effectif	30	32	18	40	120

On obtient l'arbre :



b. L'événement contraire de l'événement E est $\bar{E}$: « La bouteille contient de l'eau gazeuse » et $P(\bar{E}) = \frac{1}{3}$.

Donc $P(E) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$.

Éléments de correction de l'exercice 4

17 a. La somme des probabilités de toutes les issues est égale à 1.
La probabilité manquante d'obtenir 3 est donc :
$1 - (0{,}05 + 0{,}1 + 0{,}2 + 0{,}25 + 0{,}3) = 1 - 0{,}9 = 0{,}1$.

b. A est réalisé par les issues 3 et 6, donc $P(A) = 0{,}1 + 0{,}3 = 0{,}4$.
B est réalisé par les issues 4, 5 et 6, donc :
$P(B) = 0{,}2 + 0{,}25 + 0{,}3 = 0{,}75$.
C est réalisé par les issues 1, 2, 5 et 6, donc :
$P(C) = 0{,}05 + 0{,}1 + 0{,}25 + 0{,}3 = 0{,}7$.

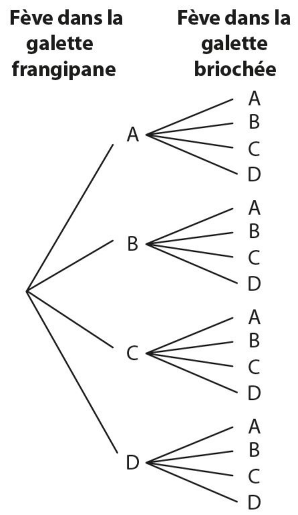
c. La probabilité d'obtenir un nombre pair est :
$0{,}1 + 0{,}2 + 0{,}3 = 0{,}6$, donc celle d'obtenir un nombre impair est :
$1 - 0{,}6 = 0{,}4$.
Pauline a tort.

Éléments de correction de l'exercice 5

19 a. $P(B) = 0{,}08 + 0{,}01 = 0{,}09$.
b. $P(R+) = 0{,}36 + 0{,}38 + 0{,}08 + 0{,}03 = 0{,}85$.
c. $P(A-) = 0{,}07$.

Éléments de correction de l'exercice 7

24 1. a.



b. Il y a $4 \times 4 = 16$ issues possibles pour la répartition des deux fèves.

2. a. E est réalisé par une seule issue, $P(E) = \dfrac{1}{16}$.

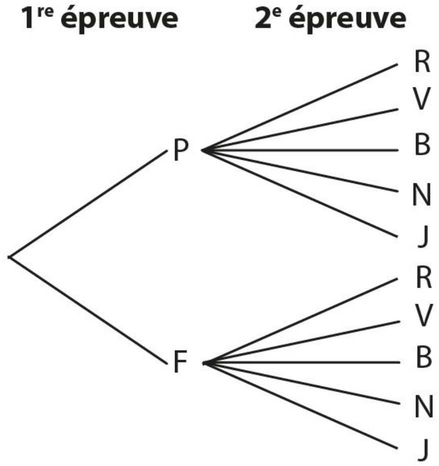
b. D'après l'arbre, 9 issues réalisent F donc $P(F) = \dfrac{9}{16}$.

c. D'après l'arbre, 6 issues réalisent G donc $P(G) = \dfrac{6}{16} = \dfrac{3}{8}$.

d. D'après l'arbre, 7 issues réalisent H donc $P(H) = \dfrac{7}{16}$.

Éléments de correction de l'exercice 8

28 1. a.



b. L'expérience compte $2 \times 5 = 10$ issues.

2. $P(E_1) = \dfrac{2}{10} = \dfrac{1}{5}$ et $P(E_2) = \dfrac{8}{10} = \dfrac{4}{5}$.

Correction de l'exercice 12 page 6

1. *On définit les deux évènements suivants : « On obtient deux nombres premiers » et « La somme des deux nombres est égale à 12 »*

   1. a. • **[2 points]** Il est possible de tirer deux nombres premiers :

   $$(2\,;\,2),\ (2\,;3),\ (2\,;\,5),\ (3\,;\,2),\ (3\,;\,3),\ (3\,;\,5).$$

   • **[2 points]** La somme la plus grande est $4+5=9$. De ce fait, 12 est donc impossible à atteindre.

   1. b. [6 points] Déterminer la probabilité de l'évènement « On obtient deux nombres premiers ».
   Il y a $3\times 4=12$ tirages différents et on a vu qu'il y en avait 6 donnant deux nombres premiers. La probabilité est donc égale à $\dfrac{6}{12}=\dfrac{1}{2}=0,5$.

2. **[4 points] Justifier que la probabilité d'obtenir un « double » lors de cette expérience, est $\dfrac{1}{4}$**
   On peut obtenir les doubles $(2\,;\,2)$, $(3\,;\,3)$ et $(4\,;\,4)$, donc 3 doubles sur 12 tirages possibles. La probabilité de tirer un double est donc égale à $\dfrac{3}{12}=\dfrac{1}{4}$.

3. **3. a. [3 points] Par quels nombres faut-il remplacer les lettres A, B et C** ?
   Il faut remplacer A par 1 000, B par 4 et C par 5.

   3. b. Dans le script principal, indiquer où placer le bloc Tirer deux boules
   [2 points] Il faut insérer le bloc après répéter 1 000 fois (ou avant le test Si).

   3. c. Dans le script principal, indiquer où placer le bloc mettre Nombre de doubles à 0 **[2 points]** Il faut insérer le bloc avant répéter 1 000 fois (ou après quand le drapeau est cliqué).

   3. d. [2 points] Il faut placer à la fin la proposition 2.

Correction de l'exercice 15

1. L'urne contient 4 boules portant le numéro 7 sur un total de 8 boules. En supposant l'équiprobabilité, la probabilité qu'une boule porte le numéro 7 est donc égale $\frac{4}{8}$.

2. Il y a 3 boules portant un numéro pair et 5 boules portant un numéro impair.

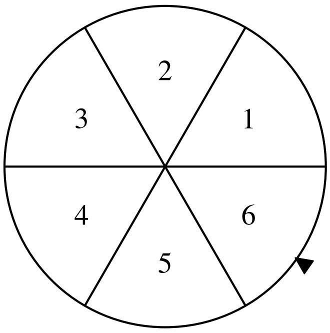
Wacim n'a pas plus de chance de tirer un numéro pair qu'un numéro impair car il y a moins de boules portant un numéro pair qu'un numéro impair. Il a donc tort.

3. Wacim a tiré la boule portant le numéro 5 et la garde : il ne reste donc que 7 boules dans l'urne ;

La probabilité que la boule tirée par Baptiste porte le numéro 7 est égale à $\frac{4}{7}$ car l'urne contient 4 boules portant le numéro 7 sur 7 boules.

Correction de l'exercice 16

Pour gagner le gros lot à une kermesse, il faut d'abord tirer une boule rouge dans une urne, puis obtenir un multiple de 3 en tournant une roue de loterie numérotée de 1 à 6. L'urne contient 3 boules vertes, 2 boules bleues et 3 boules rouges.



1. Sur la roue de loterie, il y a deux issues (3 et 6) sur 6 issues qui réalisent l'évènement « un multiple de 3 ».

En supposant l'équiprobabilité, la probabilité d'obtenir un multiple de 3 est donc égale à $\frac{2}{6}$ $\left(\text{ou } \frac{1}{3}\right)$

2. On a :

- Dans l'urne, il y a 3 boules rouges sur un total de 8 boules, en supposant qu'il y a équiprobabilité, la probabilité de tirer une boule rouge est donc égale à $\frac{3}{8}$.
- Sur la roue, on a vu que la probabilité d'obtenir un multiple de 3 est donc égale à $\frac{1}{3}$;
- La probabilité de tirer une boule rouge dans une urne, puis d'obtenir un multiple de 3 sur la roue de loterie est égale à :

$$\frac{3}{8} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{8}$$

- Conclusion : La probabilité qu'un participant gagne le gros lot est égale à $\frac{1}{8}$.

3. Comme on ne change pas le nombre de boules vertes et de boules bleues, il y a 5 boules vertes ou bleues.

Il faut que la moitié des boules soient rouges, donc il faut mettre en tout 5 boules rouges dans l'urne pour que la probabilité de tirer une boule rouge soit de $0,5$.