

**Évaluation n° 11 Probabilités****Durée  $\approx$  0 h 45 min****avril 2023**

Complétez l'encadré et codez ci-dessous votre identifiant (classe et numéro d'étudiant à 2 chiffres).

NOM : .....

Prénom : .....

email : (si changement).....

 $\bigcirc$ 3C  $\bigcirc$ 2A  $\bigcirc$ 2B  $\bigcirc$ 2C  $\bigcirc$ 1B2 $\bigcirc$ 0  $\bigcirc$ 1  $\bigcirc$ 2  $\bigcirc$ 3 $\bigcirc$ 0  $\bigcirc$ 1  $\bigcirc$ 2  $\bigcirc$ 3  $\bigcirc$ 4  $\bigcirc$ 5  $\bigcirc$ 6  $\bigcirc$ 7  $\bigcirc$ 8  $\bigcirc$ 9**Consignes**

- Aucun document n'est autorisé.
- L'usage de la calculatrice *est* autorisé.
- Le total des points est environ 25*
- Vous devez colorier les cases au stylo bleu ou noir pour répondre aux questions.  
En cas d'erreur, effacez au « blanco » *sans redessiner la case.*
- Toute action volontaire rendant impossible ou difficile l'identification ou la correction de la copie engendre une dégradation de la note finale.*
- Dans les questions ouvertes, *tous les calculs seront justifiés.*  
*La clarté de la rédaction sera prise en compte dans la notation.*
- Les questions à choix multiples faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter une ou plusieurs bonnes réponses. Dans ces questions, tous les points de la question seront attribués si toutes les réponses justes sont cochées ; des points seront retirés en fonction du nombre de réponses fausses cochées.
- Les questions à choix multiples, sans le symbole, ont une unique bonne réponse permettant d'attribuer un point. Aucune justification n'est attendue pour ces questions.

Les cases doivent être coloriées				
correct	incorrect			
•	✓	◦	⊕	⊗

Respect des consignes  $\bigcirc$  -1  $\bigcirc$  -0,5  $\bigcirc$  0 **Réservé****Connaissance du cours****Question 1** Qu'appelle-t-on expérience aléatoire ?

- $\bigcirc$  Une expérience dont le résultat est prévisible de façon certaine.
- $\bigcirc$  Une expérience dont le résultat est 1,2,3,4,5 ou 6.
- $\bigcirc$  Une expérience dont la résultat est une fraction.
- $\bigcirc$  Une expérience dont le résultat n'est pas prévisible de façon certaine.

**Question 2** Comment note-t-on l'évènement contraire à  $A$  ? $\bigcirc \overline{A}$   $\bigcirc \vec{A}$   $\bigcirc -A$   $\bigcirc \hat{A}$ **Question 3** En situation d'équiprobabilité, à quoi est égale la probabilité d'un évènement  $A$  ? $\bigcirc \frac{\text{Nombre d'éléments dans } A}{\text{Nombre d'éléments dans } \Omega}$   $\bigcirc 50\%$   $\bigcirc \frac{\text{Nombre d'éléments dans } \Omega}{\text{Nombre d'éléments dans } A}$   $\bigcirc \frac{1}{6}$ **Question 4** On lance deux dés bien équilibrés dont les faces sont numérotés de 1 à 6. On s'intéresse à leur somme. L'évènement « *obtenir 12* » est un évènement : $\bigcirc$  certain.  $\bigcirc$  éternel.  $\bigcirc$  élémentaire.  $\bigcirc$  impossible.



**Question 5** La probabilité qu'un évènement  $A$  ne se réalise pas est égale à  $\frac{3}{7}$ . Donc :

- ☐  $P(A) = \frac{4}{7}$ 
☐  $P(A) = \frac{4}{10}$ 
☐  $P(A) = \frac{7}{4}$ 
☐  $P(A) = \frac{3}{7}$

**Question 6** On a lancé 5 fois de suite un dé cubique équilibré, et on n'a jamais obtenu le "six". La probabilité d'obtenir "six" au sixième lancer est :

- ☐ égale à  $\frac{1}{6}$ .
☐ supérieure à  $\frac{1}{6}$ .
☐ nulle.
☐ inférieure à  $\frac{1}{6}$ .

**Question 7** On désigne par  $A$  et  $B$  deux évènements incompatibles. Alors,

- ☐  $P(A \cup B) = 1$ 
☐  $P(A \cap B) = 0$ 
☐  $P(A \cap B) = 1$ 
☐  $P(A \cup B) = 0$

**Question 8** Que vaut  $P(A \cup B)$  ?

- ☐  $P(A) + P(B)$ 
☐  $P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ 
☐  $P(A) - P(B) - P(A \cap B)$   
☐  $P(A) + P(B) + P(A \cap B)$

## Univers, événements et probabilité simples

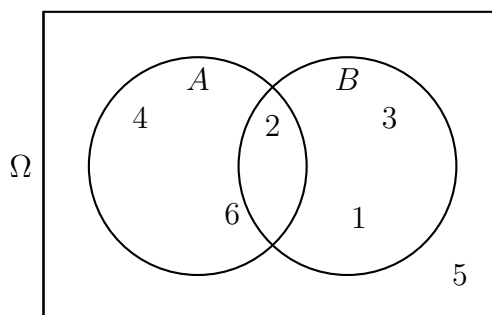
**Question 9**

Un concessionnaire propose deux options sur les voitures qu'il vend: la peinture métallisée ( $M$ ) et l'autoradio Bluetooth ( $B$ ). On choisit une voiture au hasard. L'évènement  $M \cup B$  peut s'énoncer :

- ☐ la voiture a l'option  $M$  et l'option  $B$ .  
☐ la voiture a au moins une option.  
☐ la voiture a les deux options.  
☐ la voiture n'a aucune option.

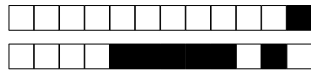
**Question 10 ♣**

On lance un dé bien équilibré dont les faces sont numérotées de 1 à 6. soit  $A$  l'évènement « obtenir un nombre pair » et  $B$  l'évènement « obtenir un nombre strictement inférieur à 4 ». La situation est représentée par le diagramme de Venn ci-contre.



Quelles sont les issues réalisant l'évènement  $A \cap \overline{B}$  ?

- ☐ 5
☐ 3
☐ 1
☐ 6
☐ 4
☐ 2



### Question 11

On donne la répartition des élèves de première dans un lycée dans le tableau des effectifs croisés ci-contre.

On choisit un élève au hasard. Quelle est la probabilité qu'il ne soit pas en première C et un garçon ?

	A	B	C	Total
Fille	18	8	63	89
Garçon	43	18	39	100
Total	61	28	102	189

- ☐  $\frac{163}{189}$ 
☐  $\frac{61}{189}$ 
☐  $\frac{89}{189}$ 
☐  $\frac{100}{189}$

### Question 12

Dans le tableau ci-contre, sont regroupés les projets d'étude de 1200 élèves d'un lycée. On choisit un élève au hasard.

On note par  $F$  l'évènement « l'élève choisi est une fille » et  $U$  « l'élève choisi est inscrit à l'université ».

Quelle est la probabilité de l'évènement  $\overline{U} \cap F$  ?

	BTS	Université	Autre	Total
Fille	363	132		720
Garçon	297		51	480
Total		264		

- ☐ 0,49
 ☐ 0
 ☐ 1
 ☐ 0,11
 ☐ 0,6
 ☐ 0,89

### Question 13

On dispose d'un dé cubique non-équilibré (truqué) pour lequel la loi de probabilité est donnée par le tableau ci-contre.  $a$  est un réel à déterminer.

On note les événements  $A$  = « le résultat est pair »,  $B$  = « le résultat est au plus égal à 3 » et  $C$  = « le résultat est un nombre premier ».

$\omega$	1	2	3	4	5	6
$P(\omega)$	$\frac{6}{41}$	$\frac{10}{41}$	$\frac{2}{41}$	$\frac{10}{41}$	$\frac{7}{41}$	$a$

$a =$

<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9
<hr/>																			
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9

1<sup>re</sup> ligne chiffre des dizaines du numérateur,  
2<sup>e</sup> ligne chiffre des unités du numérateur,  
3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> ligne dénominateur (cocher 01 si entier)  
et préciser le signe.

$P(\overline{C}) =$

<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9
<hr/>																			
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9

1<sup>re</sup> ligne chiffre des dizaines du numérateur,  
2<sup>e</sup> ligne chiffre des unités du numérateur,  
3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> ligne dénominateur (cocher 01 si entier)  
et préciser le signe.

$P(A \cup B) =$

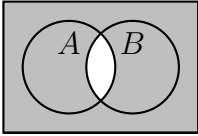
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9
<hr/>																			
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9

1<sup>re</sup> ligne chiffre des dizaines du numérateur,  
2<sup>e</sup> ligne chiffre des unités du numérateur,  
3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> ligne dénominateur (cocher 01 si entier)  
et préciser le signe.

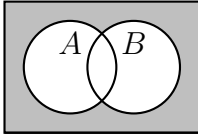


### Question 14

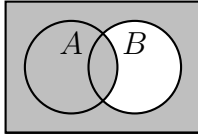
$A$  et  $B$  sont deux évènements tels que  $P(A) = 0,55$ ,  $P(B) = 0,44$  et  $P(A \cup B) = 0,66$ .  
Cochez le diagramme de Venn ou la partie coloriée correspond à  $\bar{A} \cap \bar{B}$



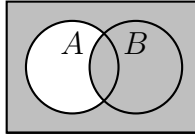
☐  $\Omega$



☐  $\Omega$



☐  $\Omega$



☐  $\Omega$

Déterminer les probabilités suivantes :

$P(A \cap B) =$

0	0	0
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	0	4
5	0	5
6	0	6
7	0	7
8	0	8
9	0	9

$P(\bar{A} \cap \bar{B}) =$

0	0	0
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	0	4
5	0	5
6	0	6
7	0	7
8	0	8
9	0	9

$P(\bar{A} \cap B) =$

0	0	0
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	0	4
5	0	5
6	0	6
7	0	7
8	0	8
9	0	9

**Question 15**  $A$  et  $B$  sont deux évènements incompatibles tels que  $P(A) = 0,43$ ,  $P(B) = 0,38$ .  
Alors  $P(\bar{A} \cap B) =$

- ☐ 0,81      ☐ 0,43      ☐ 0      ☐ 0,38

## Modéliser à l'aide de diagrammes, de tableaux croisés ou d'arbres

**Question 16** On a lancé deux dés cubiques non truqués. Quelle est la probabilité d'obtenir un « double », c'est-à-dire que les deux faces indiquent le même chiffre ?

- ☐  $\frac{1}{36}$       ☐  $\frac{1}{6}$       ☐ 6      ☐  $\frac{2}{36}$

**Question 17** On s'intéresse aux familles de deux enfants, sans jumeaux, et en ne tenant compte que du sexe des enfants.

Quelle est la probabilité de l'événement « la famille a deux filles »

- ☐  $\frac{1}{8}$       ☐ 1      ☐  $\frac{1}{4}$       ☐  $\frac{1}{2}$



**Question 18** Une urne opaque contient 2 billes vertes et 1 bille rouge (V1, V2 et R1) indiscernables au toucher. On tire une bille au hasard, on note sa couleur, puis on la remet dans l'urne. On choisit à nouveau une seconde bille dans cette même urne.

Quelle est la probabilité d'obtenir « 2 billes rouges »?

☐  $\frac{1}{3}$ 
☐  $\frac{1}{2}$ 
☐  $\frac{3}{9}$ 
☐  $\frac{1}{9}$

**Question 19** On effectue deux tirages successifs et sans remise dans un jeu de 52 cartes. Quelle est la probabilité d'obtenir deux cartes identiques ?

☐  $\frac{2}{52}$ 
☐  $\frac{1}{2652}$ 
☐ 0
☐ 1

**Question 20**

On considère une expérience consistant à tirer au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes. On définit alors les quatre événements suivants :

- $A$  : « la carte tirée est un roi » ;
- $B$  : « la carte tirée est une figure (As, Roi, Dame ou Valet) rouge » ;
- $C$  : « la carte tirée est un coeur » ;
- $D$  : « la carte tirée est un nombre ».

La probabilité de l'évènement  $\bar{A} \cap C$  est égale à :

☐ 1
☐  $\frac{24}{32}$ 
☐ 0
☐  $\frac{1}{32}$ 
☐  $\frac{7}{32}$ 
☐  $\frac{8}{32}$

♥	♦	♠	♣
As	As	As	As
R	R	R	R
D	D	D	D
V	V	V	V
10	10	10	10
9	9	9	9
8	8	8	8
7	7	7	7

**Exercice 21**

Dans une urne, il y a 1 boule noire et 2 boules orange indiscernables au toucher. On tire successivement et avec remise deux boules et on note leur couleur.

Donner les probabilités des événements suivants sous forme d'une **fraction irréductible**.

$A$  = « obtenir deux boules noires ».  $P(A) = \dots$

<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
<hr/>									
<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9

$B$  = « obtenir deux boules de la même couleur ».  
 $P(B) =$

<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
<hr/>									
<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9

$C$  = « obtenir deux boules de couleurs différentes ».  
 $P(C) = \dots$

<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
<hr/>									
<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9

**Exercice 22**

Dans cet exercice les probabilités seront données sous forme de **fraction irréductible**..

Charlotte décide de jouer à son jeu favori : le jeu de rôle. Pour cela elle dispose de quatre dés : le premier, à 4 faces ; le second, à 10 faces ; le troisième, 12 faces ; et le dernier à 6 faces. Ces quatre dés sont parfaitement équilibrés.

Un jet du dé à 4 faces détermine la classe du personnage (1 donne un guerrier, 2 donne un voleur, 3 donne un mage et 4 donne un prêtre).

1) Quelle est la probabilité qu'elle ait un mage ?

<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9
<hr/>																			
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9

2) Elle lance le dé à 10 faces une fois pour déterminer sa force.

Quelle est la probabilité d'obtenir un personnage dont la force soit supérieure ou égale à 8 ?

<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9
<hr/>																			
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9

3) Pour déterminer l'agilité de son personnage, elle peut lancer une fois le dé à douze faces ou deux fois le dé à six faces en ajoutant les deux résultats.

a) Si elle choisi de lancer deux fois le dés à 6 faces. Quelle sera la probabilité d'obtenir une agilité supérieure ou égale à 10 ?

<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9
<hr/>																			
<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	9

b) Que doit-elle choisir pour que la probabilité d'obtenir une agilité supérieure ou égale à 10, soit la plus grande possible ?

- ☐ La probabilité est la même dans les deux cas
- ☐ Elle doit choisir de lancer deux fois le dé à six faces
- ☐ Elle doit choisir le dé à 12 faces.