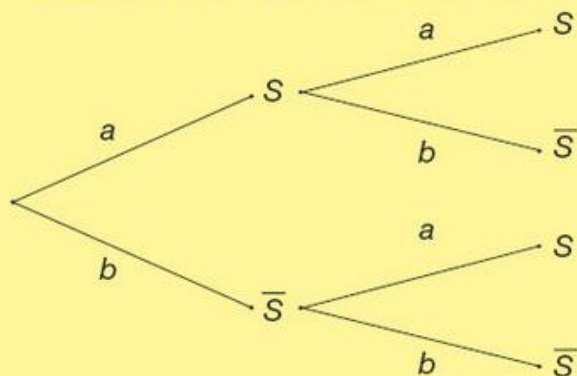


Arbres pondérés

On considère l'arbre de probabilité qui représente deux lancers successifs d'un dé bien équilibré où S est l'événement « On obtient 6 lorsqu'on effectue un lancer ».



- 1 La valeur de a est...
 - a. $\frac{1}{2}$
 - b. $\frac{1}{6}$
 - c. $\frac{5}{6}$
- 2 La valeur de b est...
 - a. $\frac{1}{2}$
 - b. $\frac{1}{6}$
 - c. $\frac{5}{6}$
- 3 L'expérience aléatoire est composée de...
 - a. 2 épreuves
 - b. 4 épreuves
 - c. 6 épreuves
- 4 L'issue qui n'est pas favorable à « J'obtiens au moins un 6 » est...
 - a. (S, S)
 - b. (S, \bar{S})
 - c. (\bar{S} , \bar{S})

Variables aléatoires

On considère une expérience aléatoire qui consiste à piocher une carte dans un jeu de 32 cartes, la remettre, puis renouveler cette épreuve trois fois.

On note X le nombre de cartes de cœur piochées lors des trois tirages.

- 5 L'événement « on a tiré exactement 2 cartes de cœur » est...
 - a. $\{X = 2\}$
 - b. $\{X \leq 2\}$
 - c. $\{X < 2\}$
- 6 L'événement « on a tiré au moins une carte de cœur » est...
 - a. $\{X = 1\}$
 - b. $\{X \leq 1\}$
 - c. $\{X > 0\}$
- 7 $P(X = 1)$ est égal à...
 - a. 0,140 625
 - b. 0,421 875
 - c. 0,84 375
- 8 Le nombre moyen de cartes de cœur que l'on peut espérer tirer si l'on effectue un grand nombre de fois cette épreuve est égal à...
 - a. 0,75
 - b. 1
 - c. 1,5

Loi de probabilités d'une variable aléatoire X

$X = x_i$	x_1	x_2	...	x_k
$P(X = x_k)$	p_1	p_2	...	p_k

Méthode. Pour calculer et interpréter l'espérance d'une variable aléatoire

① On calcule le nombre

$$E(X) = p_1 \times x_1 + p_2 \times x_2 + \dots + p_k \times x_k$$

② On interprète l'espérance comme la valeur moyenne que l'on pourrait obtenir en répétant l'expérience aléatoire un grand nombre de fois.

1p206

- 1 Dans son réfrigérateur, Marianne a du poulet, du bœuf, du porc et du saumon.
 Dans son tiroir d'épicerie, elle a des pâtes, des haricots verts et des épinards.
 Pour son déjeuner, Marianne choisit une boîte au hasard dans son réfrigérateur et un accompagnement au hasard dans le tiroir.
 On note V : « Marianne mange de la viande » et L : « Marianne mange des légumes ».
 Construire un arbre pondéré illustrant la situation en utilisant uniquement les lettres V et L.

2p206

- 2 On note Y une variable aléatoire. Traduire mathématiquement chacune des phrases suivantes.
 - a. Y prend la valeur -2.
 - b. Y est au plus égale à 2.
 - c. La valeur prise par Y est au moins égale à 3.
 - d. Y prend une valeur de 1 ou moins.
 - e. Y est strictement supérieur à 4.
- 3 **Oral** On note X une variable aléatoire. Traduire en français chacune des notations suivantes.
 - a. $P(X \geq 5)$
 - b. $P(X = 3)$
 - c. $P(X < 2)$
 - d. $P(X \leq 8)$

5p206

- 5 On donne la loi de probabilité d'une variable aléatoire X dans le tableau ci-dessous :

a_i	0	1	2	3	4	5
$P(X = a_i)$	0,3	0,25	0,20	0,10	0,10	0,05

- Donner la valeur de $P(X = 2)$.
- Quelles sont les issues favorables à l'événement $\{X \leq 2\}$?
- Calculer $P(X \leq 2)$.
- Quelle est la probabilité que X soit au moins égale à 2 ?
- Calculer l'espérance de X .

6p206

- 6 Dans une classe, il y a 1 élève de 15 ans, 8 élèves de 16 ans, 18 élèves de 17 ans et 1 élève de 18 ans. On note X la variable aléatoire égale à l'âge d'un élève choisi au hasard.

- Quelles sont les valeurs prises par X ?
- Donner la valeur de $P(X = 17)$.
- Quelles sont les issues favorables à $\{X \leq 16\}$?
En déduire la valeur de $P(X \leq 16)$.

7p206

- 7 On donne la loi de probabilité d'une variable aléatoire X dans le tableau ci-dessous :

a_i	0	1	2	3	4	5
$P(X = a_i)$		0,2	0,17	0,38	0,08	0,02

- Compléter le tableau.
- Donner la probabilité que X soit au moins égale à 1.
- Calculer l'espérance de X .

QCM Choisir la ou les bonnes réponses.

Soit X la variable aléatoire qui, à chaque jour, associe le nombre de devis établis par un réparateur informatique. La loi de probabilité de X est donnée par le tableau ci-contre.

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	0,1	0,25	0,3	a

- La probabilité de l'événement $\{X = 3\}$ est : **a.** 0,65 **b.** 0,5 **c.** 1 **d.** 0,35
- La probabilité $P(X \leq 1)$ est égale à : **a.** 0,25 **b.** 0,1 **c.** $P(X = 0) + P(X = 1)$ **d.** 0,35

VRAI/FAUX

Indiquer si les affirmations sont vraies ou fausses, puis justifier.

La loi de probabilité d'une variable aléatoire Y est donnée par le tableau ci-dessous.

- La probabilité $P(X > 1)$ est égale à 0,85.
- L'espérance de X est égale à 2.

y_i	-1	1	3
$P(Y = y_i)$	0,15	0,20	0,65