

Devoir n°6 - Probabilités - 2nde

18 janvier 2017 - 1h

Exercice 1 (4 pts) : Le code de la porte d'entrée d'un immeuble est composé de 4 chiffres distincts parmi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9. Albert rentre chez lui et ne souvient pas du code.

Il tape 4 chiffres au hasard.

(On laissera les résultats sous forme de fraction irréductible)

1. Combien y-a-t-il de combinaisons possibles ?
2. Quelle est la probabilité pour que Albert tape correctement le code d'entrée ?
3. Il se souvient que le code commence par 3 : quelle est la probabilité qu'il tape alors correctement le code d'entrée ?
4. Il se souvient que le code commence par 3, et que ensuite le chiffre est pair, puis impair, puis pair : quelle est la probabilité qu'il tape correctement le code ?

Exercice 2 (6 pts) : Une boîte contient 3 jetons noirs, 5 jetons blancs et 2 jetons rouges, indiscernables au toucher. On note les événements :

N : "le jeton tiré est noir",

B : "le jeton tiré est blanc".

R : "le jeton tiré est rouge".

On tire au hasard un jeton et on note sa couleur sans le remettre dans la boîte, puis on en tire un deuxième. On s'intéresse aux couleurs obtenues (sans tenir compte de l'ordre d'apparition).

(On laissera les résultats sous forme de fraction irréductible)

1. Quelles sont les issues possibles ?
2. Représenter la situation avec un arbre.
3. Calculer la probabilité de :
 - a) tirer 2 jetons noirs ?
 - b) ne tirer aucun jeton noir ?
 - c) tirer au moins un jeton noir ?
4. Quelle est la probabilité de tirer 2 jetons de la même couleur ?

Exercice 3 (4,5 pts) : Dans une loterie, une roue est divisée en secteurs de même taille :

- 4 secteurs permettent de gagner 5 €,
- 3 secteurs permettent de gagner 10 €,
- 2 secteurs permettent de gagner 50 €,
- 1 secteur permet de gagner 100 €,
- et 15 secteurs ne font rien gagner.

La mise est de 2 € pour faire tourner la roue ; elle s’immobilise et on observe le gain obtenu.

(On laissera les résultats sous forme décimale)

1. Quelle est la probabilité de perdre la mise ?
2. Préciser la loi de probabilité de cette expérience aléatoire.

Pour cela, on pourra compléter un tableau du type :

gain en €	98	48		-2
probabilité				

3. Quelle est la probabilité de gagner au moins 48 € ?
4. Quelle somme peut-on espérer gagner en moyenne ?

Exercice 4 (5,5 pts) : Une entreprise fabrique des parfums haut de gamme, que l’on appellera “originaux”. Il existe sur le marché des contrefaçons que l’on appellera “copies”.

Pour éliminer ces copies, l’entreprise a mis au point un test permettant de se faire une opinion concernant la conformité du produit.

Pour 1000 flacons produits sur le marché, on sait que 1% des flacons proposés à la vente sont des copies. Pour 80% des copies, le test est positif (c’est-à-dire qu’il indique qu’il s’agit d’une copie).

Pour 90% des produits originaux, le test est négatif.

On note :

C : “le flacon est une copie” ; $\overline{C}$: “le flacon est un original” ;

P : “le test est positif” ; $\overline{P}$: “le test est négatif”.

On tire un flacon au hasard et on le soumet au test.

On donnera les résultats arrondis à 10^{-3} .

1. Compléter le tableau à double entrée ci-dessous.

	C	$\overline{C}$	Total
P			
$\overline{P}$			
Total			1 000

2. Quelle est la probabilité pour que le test soit positif ?
3. Décrire l’évènement $C \cap P$ et calculer sa probabilité.
4. Décrire l’évènement $C \cup P$ et calculer sa probabilité.
5. a) On choisit au hasard un flacon pour lequel le test est positif.
Quelle est la probabilité pour que ce soit un parfum original ?
- b) On choisit au hasard un flacon pour lequel le test est positif.
Quelle est la probabilité pour que le produit soit une copie ?
- c) Exprimer votre opinion sur ce test.