

EX
1

Jean possède 365 albums de bandes dessinées. Afin de trier les albums de sa collection, il les range par série et classe les séries en trois catégories : franco-belges, comics et mangas comme ci-dessous.

Séries franco-belges	Séries de comics	Séries de mangas
23 albums « Astérix »	35 albums « Batman »	85 albums « One-Pièce »
22 albums « Tintin »	90 albums « Spider-Man »	65 albums « Naruto »
45 albums « Lucky-Luke »		

Il choisit au hasard un album parmi tous ceux de sa collection.

- Quelle est la probabilité que l'album choisi soit un album « Lucky-Luke » ?
 - Quelle est la probabilité que l'album choisi soit un comics ?
 - Quelle est la probabilité que l'album choisi ne soit pas un manga ?
- Tous les albums de chaque série sont numérotés dans l'ordre de sortie en librairie et chacune des séries est complète du numéro 1 au dernier numéro.
 - Quelle est la probabilité que l'album choisi porte le numéro 1 ?
 - Quelle est la probabilité que l'album choisi porte le numéro 40 ?

EX
2

Hugo réalise un assemblage de carreaux représentant son héros préféré. Pour cela il doit coller 22 carreaux violets, 2 blancs, 162 noirs et 110 verts.

Tous les carreaux sont mélangés dans une boîte.

Hugo choisit un carreau au hasard.

On estime que tous les carreaux ont la même chance d'être choisis.

- Quelle est la probabilité que Hugo choisisse un carreau vert ?
- Quelle est la probabilité que Hugo ne choisisse pas un carreau violet ?
- Quelle est la probabilité que le carreau choisi soit noir ou blanc ?
- En une journée Hugo a collé 75 % des carreaux. Combien de carreaux cela représente-t-il ?

EX 3

Sam préfère les bonbons bleus.

Dans son paquet de 500 bonbons, 150 sont bleus, les autres sont rouges, jaunes ou verts.

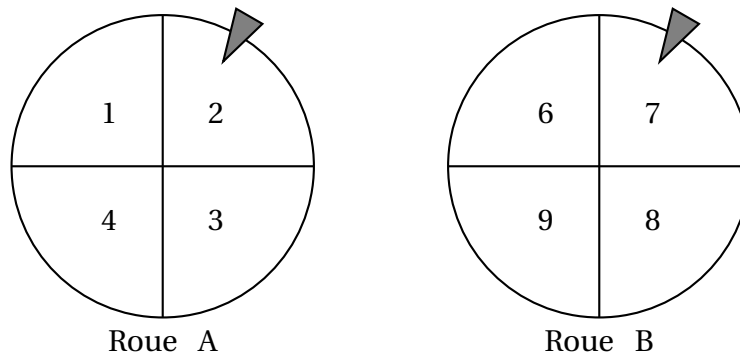
1. Quelle est la probabilité qu'il pioche au hasard un bonbon bleu dans son paquet?
2. 20% des bonbons de ce paquet sont rouges. Combien y a-t-il de bonbons rouges?
3. Sachant qu'il y a 130 bonbons verts dans ce paquet, Sam a-t-il plus de chance de piocher au hasard un bonbon vert ou un bonbon jaune?
4. Aïcha avait acheté le même paquet il y a quinze jours, il ne lui reste que 140 bonbons bleus, 100 jaunes, 60 rouges et 100 verts.

Elle dit à Sam : «Tu devrais piocher dans mon paquet plutôt que dans le tien, tu aurais plus de chance d'obtenir un bleu».

A-t-elle raison?

EX 4

Mathilde fait tourner deux roues de loterie A et B comportant chacune quatre secteurs numérotés comme sur le schéma ci-dessous :



La probabilité d'obtenir chacun des secteurs d'une roue est la même. Les flèches indiquent les deux secteurs obtenus.

L'expérience de Mathilde est la suivante : elle fait tourner les deux roues pour obtenir un nombre à deux chiffres. Le chiffre obtenu avec la roue A est le chiffre des dizaines et celui avec la roue B est le chiffre des unités.

Dans l'exemple ci-dessus, elle obtient le nombre 27 (Roue A : 2 et Roue B : 7).

1. Écrire tous les nombres possibles issus de cette expérience.
2. Prouver que la probabilité d'obtenir un nombre supérieur à 40 est 0,25.
3. Quelle est la probabilité que Mathilde obtienne un nombre divisible par 3?



Corrections

EX
1

Il choisit au hasard un album parmi tous ceux de sa collection.

1. a. Il y a 45 albums «Lucky-Luke» sur 365 albums en tout; la probabilité est donc égale à $\frac{45}{365} = \frac{5 \times 9}{5 \times 73} = \frac{9}{73}$.
- b. Il y a $35 + 90 = 125$ albums comics sur 365 albums en tout; la probabilité est donc égale à $\frac{125}{365} = \frac{5 \times 25}{5 \times 73} = \frac{25}{73}$.
- c. Il y a $85 + 65 = 150$ mangas sur 365 albums en tout; la probabilité de choisir un manga est donc égale à $\frac{150}{365} = \frac{5 \times 30}{5 \times 73} = \frac{30}{73}$.

Donc la probabilité de ne pas choisir un manga est : $1 - \frac{30}{73} = \frac{43}{73}$.

2. a. Il y a donc 7 albums numérotés 1. La probabilité de choisir un album numéroté 1 est donc $\frac{7}{365}$.
- b. IL y a 4 albums numérotés 40, donc la probabilité de choisir un album numéroté 40 est donc $\frac{4}{365}$.

EX
2

1. Il y a 110 carreaux verts sur un total de $22 + 2 + 162 + 110 = 296$ carreaux.
La probabilité de tirer un carreau vert est égale à $\frac{110}{296} = \frac{55}{148}$.
2. La probabilité de choisir un carreau violet est $\frac{22}{296} = \frac{11}{148}$, donc la probabilité de ne pas choisir un carreau violet est $1 - \frac{11}{148} = \frac{148 - 11}{148} = \frac{137}{148}$.
3. La probabilité que le carreau choisi soit noir ou blanc est $\frac{162 + 2}{296} = \frac{164}{296} = \frac{41}{74}$.
4. On a $\frac{75}{100} \times 296 = \frac{22\ 200}{100} = 222$.
Hugo a collé 222 carreaux en une journée.

EX
3

- $\frac{150}{500} = \frac{15}{50} = \frac{30}{100} = 0,30 = 30\%$.
- 20 de 500 représentent $500 \times \frac{20}{100} = 5 \times 20 = 100$ bonbons rouges.
- Il y a sur 500 bonbons, 150 bleus, 100 rouges et 130 verts : il reste donc :
 $500 - (150 + 100 + 130) = 500 - 380 = 120$ bonbons jaunes : il a donc plus de chance de tirer un bonbon vert qu'un bonbon jaune.
- La probabilité de tirer un bonbon bleu dans le sachet d'Aïcha est égale à :
$$\frac{140}{140 + 100 + 60 + 100} = \frac{140}{400} = \frac{4 \times 35}{4 \times 100} = \frac{35}{100} = 0,35$$
Or on a vu à la question 1. que la probabilité de tirer un bonbon bleu dans le sachet de Sam est égale à 0,30.
 $0,35 > 0,30$, Aïcha a raison.

EX
4

- 16; 17; 18; 19; 26; 27; 28; 29; 36; 37; 38; 39; 46; 47; 48; 49, soit 16 nombres.
- Il y a 4 nombres supérieurs à 40 sur 16; la probabilité est donc égale à
 $\frac{4}{16} = \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25$.
- Les nombres divisibles par 3 sont : 18; 27; 36; 39; 48 : il y en a 5 sur 16; la probabilité est donc égale à $\frac{5}{16} = 0,3125$.