FICHE 2 : EXPÉRIENCE ALÉATOIRE À DEUX ÉPREUVES

1 Un sac opaque contient des bonbons bleus, rouges ou verts, tous indiscernables au toucher.
Quand on tire un bonbon au hasard, on a deux chances sur cinq de prendre un bonbon rouge, et une chance sur deux de prendre un bonbon bleu.

a. Quelle est la probabilité d'obtenir un bonbon rouge ou un bonbon bleu ?

p(« Obtenir un bonbon rouge ou bleu. »)

$= p(A) = \frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$

b. Déduis-en la probabilité d'obtenir un bonbon vert. Justifie ta réponse.

p(« Obtenir un bonbon vert. »)

$= p(\overline{A}) = 1 - p(A) = 1 - \frac{9}{10} = \frac{10}{10} - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$

2 Un concours de pêche est organisé avec 8 bateaux participants. Les organisateurs souhaitent former au hasard 4 équipes de 2 bateaux. Pour cela, un tirage au sort est organisé.
Dans une urne, se trouvent 8 fanions indiscernables au toucher : 2 rouges, 2 oranges, 2 violets et 2 verts. Les bateaux ayant un fanion de même couleur seront dans la même équipe.

a. Quelle est la probabilité de sortir un fanion rouge au premier tirage ? $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

b. Aux deux premiers tirages, un fanion vert et un fanion orange ont été sortis.

- Quels fanions se trouvent encore dans l'urne avant le troisième tirage ?

Dans l'urne, il reste 2 fanions rouges, 1 orange,

2 violets et 1 vert.

- Combien y a-t-il de fanions dans l'urne avant le troisième tirage ?

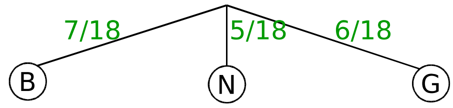
Il y en a 6.

- Calcule la probabilité de l'évènement A : « Un fanion d'une autre couleur que le vert ou le orange est tiré. ».

$p(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

3 On tire une boule au hasard dans une urne qui contient 7 boules blanches (B), 5 noires (N) et 6 grises (G), toutes indiscernables au toucher.

a. Complète ci-dessous l'arbre des probabilités correspondant à cette situation.



b. Quelle est la probabilité de tirer une boule blanche ou noire ?

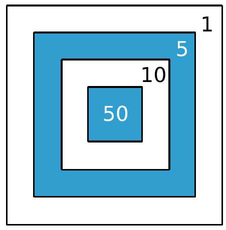
p(« Tirer une boule blanche ou noire. »)

$= p(B) = \frac{7}{18} + \frac{5}{18} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$

c. Quelle est la probabilité de ne pas tirer une boule noire ?

$p(\overline{B}) = 1 - p(B) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

4 Pour s'entrainer, un tireur d'élite vise au hasard la cible ci-contre. Il ne la rate jamais.



Tous les carrés sont concentriques, et leurs côtés ont pour mesure 5 cm, 10 cm, 15 cm et 20 cm.

La probabilité relative à une région est proportionnelle à son aire.

Quelle est la probabilité (exprimée sous la forme d'une fraction irréductible) pour qu'il gagne...

a. 50 points ? **b.** 10 points ? **c.** 5 points ?

a. p(« Gagner 50 points. »)

$= \frac{5 \times 5}{20 \times 20} = \frac{25}{400} = \frac{1}{16}$

b. p(« Gagner 10 points. »)

$= \frac{10 \times 10 - 5 \times 5}{20 \times 20} = \frac{100 - 25}{400} = \frac{75}{400} = \frac{3}{16}$

c. p(« Gagner 5 points. »)

$= \frac{15 \times 15 - 10 \times 10}{20 \times 20} = \frac{225 - 100}{400} = \frac{125}{400} = \frac{5}{16}$

d. Détermine, de deux façons différentes, la probabilité pour qu'il gagne 1 point.

p(« Gagner 1 point. »)

$= \frac{20 \times 20 - 15 \times 15}{20 \times 20} = \frac{400 - 225}{400} = \frac{175}{400} = \frac{7}{16}$

p(« Gagner 1 point. »)

= 1 – (p(« 50 pts ») + p(« 10 pts ») + p(« 5 pts »))

$= 1 - \left(\frac{1}{16} + \frac{3}{16} + \frac{5}{16}\right) = \frac{16 - 9}{16} = \frac{7}{16}$