Dm - Probabilités et fonction inverse

EXERCICE 30 P 254 :

30 On considère deux événements A et B tels que :
$p(A) = 0{,}3$; $p(\overline{B}) = 0{,}5$ et $p(A \cap B) = 0{,}2$.
Calculer $p(\overline{A})$, $p(B)$ et $p(A \cup B)$.

D'après les propriétés vues en cours, on a :

$p(\bar{A}) = 1 - p(A) = 1 - 0{,}3 = 0{,}7$

$p(B) = 1 - p(\bar{B}) = 1 - 0{,}5 = 0{,}5$

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = 0{,}3 + 0{,}5 - 0{,}2 = 0{,}6$

EXERCICE 34 P 255 :

34 Plutôt « tacles » ou « spectacles » ?

Une enquête réalisée par un journal local révèle que 48 % de leurs abonnés lisent à chaque fois la page Spectacles, que 67 % ne manquent pas la page Sports et que 27 % lisent toujours ces deux pages avec le même intérêt.

Calculer la probabilité qu'un abonné pris au hasard :

a. lise au moins l'une de ces deux pages ;

b. ne lise pas la page Spectacles ;

c. lise la page Sports et pas la page Spectacles.

On appelle :

- Spectacles, l'évènement « L'abonné pris au hasard lit la page Spectacles »
- Sports, l'évènement « L'abonné pris au hasard lit la page Sports »

D'après l'énoncé, on les probabilités suivantes :

- p(Spectacles) = 0,48
- p(Sports) = 0,67
- p(Spectacles ∩ Sports) = 0,27

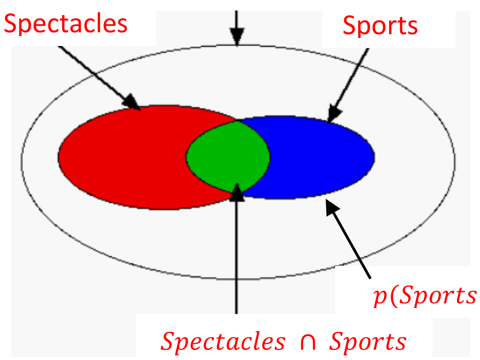
a) La probabilité qu'un abonné pris au hasard lise au-moins l'une de ces 2 pages est :

$$\begin{aligned} p(Spectacles \cup Sports) &= p(Spectacles) + p(Sports) - p(Spectacles \cap Sports) \\ &= 0{,}48 + 0{,}67 - 0{,}27 \\ &= 0{,}48 + 0{,}67 - 0{,}27 \\ &= 0{,}88 \end{aligned}$$

b) La probabilité qu'un abonné ne lise pas la page Spectacles est :

$$\begin{aligned} p(\overline{Spectacles}) \quad = &= 1 - p(Spectacles) \\ &= 1 - 0{,}48 \\ &= 0{,}52 \end{aligned}$$

c) La probabilité qu'un abonné pris au hasard lise la page Sport et pas la page Spectacles est :



$$\begin{aligned} p(Sports \cap \overline{Spectacles}) &= p(Sports) - p(Spectacles \cap Sports) \\ &= 0{,}67 - 0{,}27 \\ &= 0{,}40 \end{aligned}$$

EXERCICE 97 P 100 :

97 Capacité 1 Écrire, pour tout x non nul, sous forme d'un quotient :

a. $\frac{1}{x}-\frac{1}{2}$ **b.** $\frac{4}{3x}+\frac{1}{3}$ **c.** $\frac{1}{x^2}-\frac{1}{2}$ **d.** $\frac{1}{x^2}+\frac{3}{x}$

a) $\frac{1}{x}-\frac{1}{2} = \frac{2\times 1}{2x}-\frac{1\times x}{2x} = \frac{2}{2x}-\frac{x}{2x} = \frac{2-x}{2x}$

b) $\frac{4}{3x}+\frac{1}{3} = \frac{4}{3x}+\frac{x}{3x} = \frac{4+x}{3x}$

c) $\frac{1}{x^2}-\frac{1}{2} = \frac{1\times 2}{2x^2}-\frac{1\times x^2}{2x^2} = \frac{2}{2x^2}-\frac{x^2}{2x^2} = \frac{2-x^2}{2x^2}$

d) $\frac{1}{x^2}+\frac{3}{x} = \frac{1}{x^2}+\frac{3\times x}{x^2} = \frac{1}{x^2}+\frac{3x}{x^2} = \frac{1+3x}{x^2}$

EXERCICE 58 P 95 :

58 Réduire au même dénominateur en précisant les valeurs réelles que peut prendre x.

a. $1+\frac{3}{x-2}$ **b.** $4-\frac{x}{2x+6}$ **c.** $x-\frac{1}{x-2}$

a) $1+\frac{3}{(x-2)} = \frac{(x-2)}{(x-2)}+\frac{3}{(x-2)} = \frac{x-2+3}{(x-2)} = \frac{x+1}{x-2}$

Le dénominateur ne doit pas être nul. Ainsi cette expression peut être calculée pour tout $x \in]-\infty\,;2[\cup]2\,;\,+\infty[$. On peut aussi écrire $x \in \mathbb{R}\backslash\{2\}$. On peut dire aussi que 2 est une valeur interdite.

b) $4-\frac{x}{(2x+6)} = \frac{4\,(2x+6)}{(2x+6)}-\frac{x}{(2x+6)} = \frac{8x+24-x}{(2x+6)} = \frac{7x+24}{2x+6}$

Le dénominateur ne doit pas être nul.

Or $2x+6=0$ si $x=\frac{-6}{2}=-3$

Ainsi cette expression peut être calculée pour tout $x \in]-\infty\,;-3[\cup]-3\,;\,+\infty[$. On peut aussi écrire $x \in \mathbb{R}\backslash\{-3\}$. On peut dire aussi que -3 est une valeur interdite.

c) $x-\frac{1}{(x-2)} = \frac{x\,(x-2)}{(x-2)}-\frac{1}{(x-2)} = \frac{x^2-2x-1}{x-2}$

Le dénominateur ne doit pas être nul. Ainsi cette expression peut être calculée pour tout $x \in]-\infty\,;2[\cup]2\,;\,+\infty[$. On peut aussi écrire $x \in \mathbb{R}\backslash\{2\}$. On peut dire aussi que 2 est une valeur interdite.