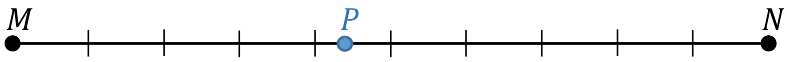
Probabilités – Activités - Correction

<u>Activité 1 :</u> Soit $[MN]$ un segment de longueur 10 cm. On considère l'expérience suivante :

« Choisir au hasard un point P du segment $[MN]$ puis mesurer la longueur $[MP]$ (arrondie au mm près) »



1) a. Par exemple : $MP \approx 4.3$

   b. Car on ne peut pas prévoir le résultat à l'avance.

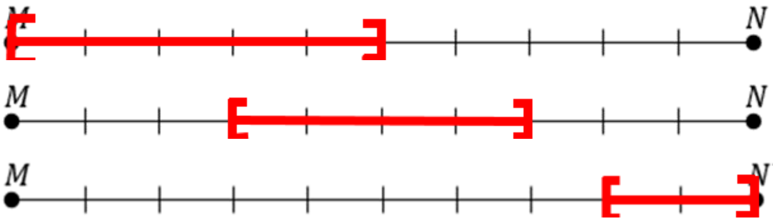
   c. L'univers de cette expérience est l'intervalle $\Omega = [0; 10]$

2) Question a. et b. pour les évènements A, B et C :

   $A = [0; 5]$; $P(A) = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} = 0.5$;

   $B = [3; 7]$; $P(B) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} = 0.4$;

   $C = [8; 10]$; $P(B) = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} = 0.2$;



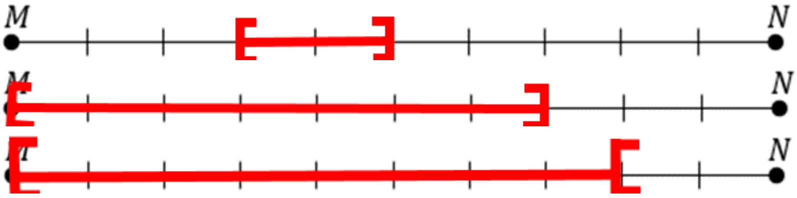
   c. La fréquence de réalisation au sein de la classe est proche de la probabilité calculé.

3) Représenter les évènements, puis écrire ces évènements sous forme d'ensemble.

   $A \cap B = [3; 5]$:

   $A \cup B = [0; 7]$:

   $\bar{C} = [0; 8[$:



4) $\bar{A} =]5; 10]$, $\bar{B} = [0; 3[\cup]7; 10]$, $A \cap C = \emptyset$, $B \cup C = [3; 7] \cup [8; 10]$, $\bar{A} \cap B = [5; 7]$,

   $A \cup B \cup C = [0; 7] \cup [8; 10]$

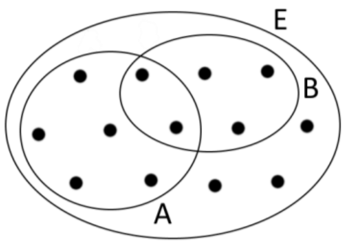
<u>Activité 2 :</u> Choisir 3 expériences aléatoires, puis les décrire en utilisant le vocabulaire vu précédemment.

- Expérience 1 : Lancer un dé à 6 faces
- Expérience 2 : Lancer une pièce de monnaie.
- Expérience 3 : Piocher une carte dans un jeu de 52 cartes

Vocabulaire	Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3
Univers	$\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$	$\Omega = \{Pile; Face\}$	$\Omega = Les\ 52\ cartes$
Issue	« 1 »	« $Pile$ »	« $A\heartsuit$ »
Evènements	A = « Obtenir un chiffre pair » $A = \{2; 4; 6\}$ B = « Obtenir 6 » $= \{6\}$	A = « Obtenir pile » A = « Obtenir face »	A = « Obtenir une figure » B = « Obtenir un trèfle »
Evènement impossible	« Obtenir 7 »	« Tomber sur la tranche »	« Obtenir le 17♡ »
Evènement certain	« Obtenir un chiffre »	« Obtenir une des faces »	« Obtenir une carte du jeu »

Activité 3 : Le but de cette activité est de trouver une méthode pour compter les éléments de $A \cup B$.

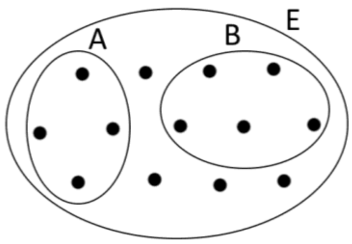
1) Sur le schéma ci-contre



   a. $n_A = 7$.
   b. $n_B = 5$.
   c. Ceux qui sont dans A et dans B c'est à dire ceux de $A \cap B$
   d. En déduire une formule pour compter les éléments de $A \cup B$:

$$n_{A\cup B} = n_A + n_B - n_{A\cap B}\ (10 = 7 + 5 - 2)$$

2) Dans le cas où A et B sont incompatibles :

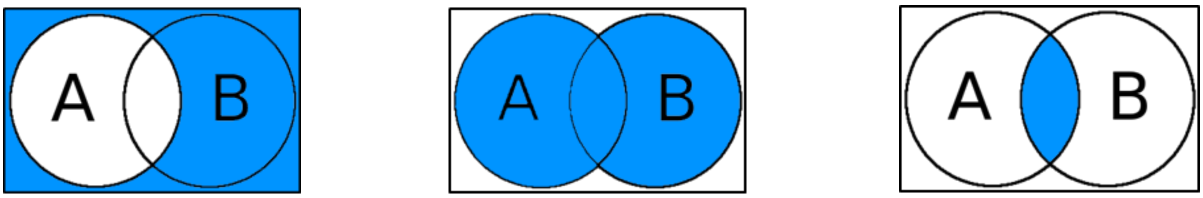


   a. $n_{A\cap B} = 0$
   b. Dans ce cas, que devient la formule précédente ?

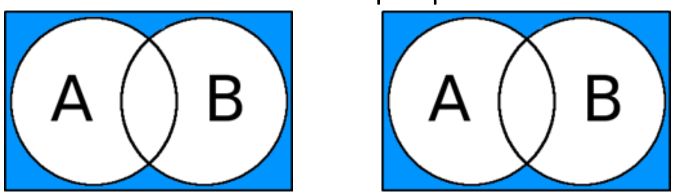
$$n_{A\cup B} = n_A + n_B\ (9 = 5 + 4)$$

Activité 4 : Coloriage

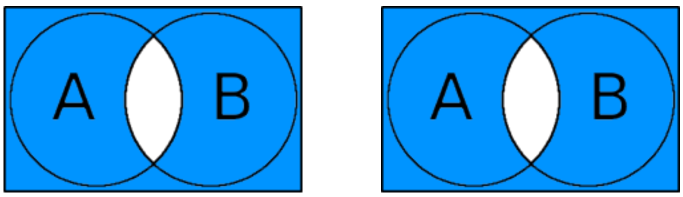
1) a. Colorier les ensembles $\bar{A}$, $A \cup B$ et $A \cap B$



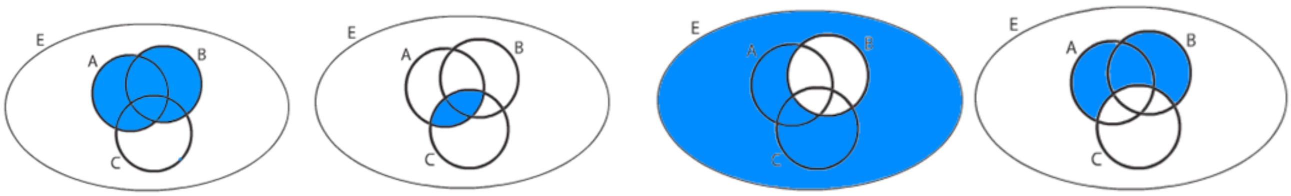
b. Colorier les ensembles $\bar{A} \cap \bar{B}$ et $\overline{A \cup B}$. On remarque que $\bar{A} \cap \bar{B} = \overline{A \cup B}$ (Formule de Morgan)



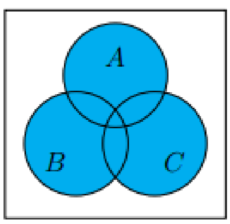
c. Colorier les ensembles $\bar{A} \cup \bar{B}$ et $\overline{A \cap B}$. On remarque que $\bar{A} \cup \bar{B} = \overline{A \cap B}$ (Formule de Morgan)



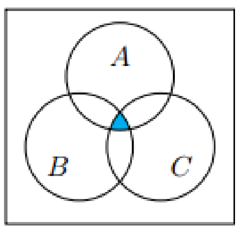
2) a. Colorier les ensembles $A \cup B$, $A \cap C$, $\bar{B}$, $(A \cup B) \cap \bar{C}$



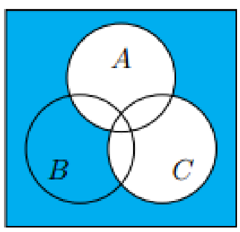
b. Pour chacun des schémas ci-dessous, écrire la notation des ensembles hachurés.



$A \cup B \cup C$



$A \cap B \cap C$



$\overline{A \cup C} = \bar{A} \cap \bar{C}$