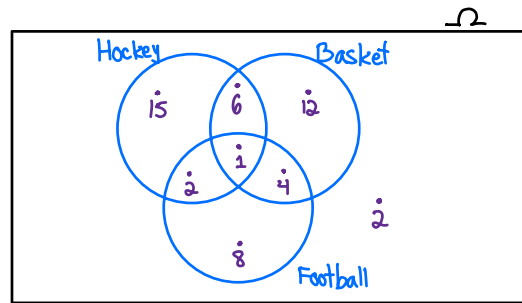


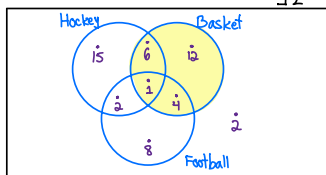
Le diagramme de Venn et les probabilités

Le diagramme de Venn suivant représente la répartition des 50 élèves de secondaire 5 selon les sports qu'ils pratiquent.



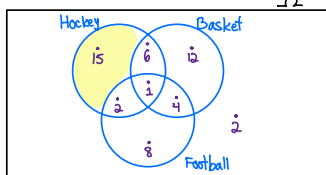
- Combien d'élèves jouent au basket?
- Combien d'élèves jouent uniquement au hockey?
- Combien d'élèves pratiquent 2 sports ou plus?
- Que représente le point qui se trouve à l'extérieur des cercles?
- On pige un élève au hasard, quelle est la probabilité qu'il joue au football? $\Pr(F)$
- On pige un élève au hasard, quelle est la probabilité qu'il joue au hockey ou au basket? $\Pr(H \cup B)$
- On pige un élève au hasard, quelle est la probabilité qu'il joue au hockey et au basket? $\Pr(H \cap B)$
- On pige un élève au hasard, quelle est la probabilité qu'il joue au hockey, mais pas au football? $\Pr(H \cap F^c)$
- On pige un élève au hasard, quelle est la probabilité qu'il joue au basket sachant qu'il joue au hockey? $\Pr(B | H)$

a)



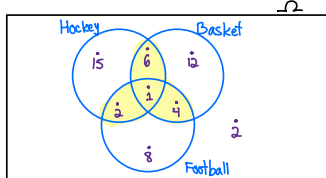
$$N^{\text{basket}} = 12 + 6 + 1 + 4 = 23$$

b)



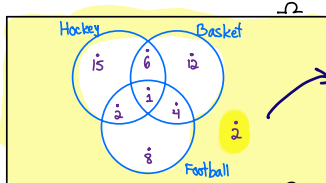
$$N^{\text{hockey seulement}} = 15$$

c)



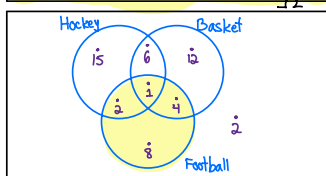
$$N^{2 \text{ sports ou plus}} = \underbrace{12}_{\Rightarrow 2 \text{ sports}} + \underbrace{1}_{\Rightarrow 3 \text{ sports}} + 6 + 4 + 2 + 1 = 13$$

d)



Il y en a 2
Il représente les élèves qui ne pratiquent aucun sport.
(Peut-être qu'ils sont en musique.)

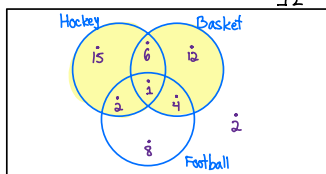
e)



$$\Pr(F) = \frac{N^{\text{Football}}}{N^{\text{total}}} = \frac{15}{50} = 30\%$$

Note: $\Pr(H \cup B) = \Pr(H) + \Pr(B) - \Pr(H \cap B)$

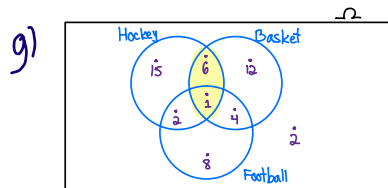
f)



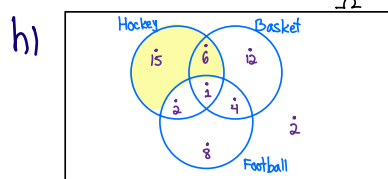
$$\Pr(H \cup B) = \frac{15 + 6 + 12 + 2 + 1 + 4}{\text{total} (= 50)} = \frac{40}{50} = 80\%$$

\cup : Union \Rightarrow "ou"

\cap : intersection \Rightarrow "et"



$$Pr(H \cap B) = \frac{7}{50} = 14\%$$

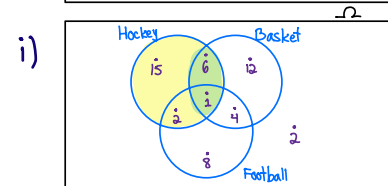


\bar{F} ou F^c : tout ce qui n'est pas F. (donc on veut qu'il joue au hockey, mais pas au football.)

$$Pr(H \cap F^c) = \frac{15+6}{50} = 42\%$$

ou

$$Pr(H \cap \bar{F})$$



↓ "sachant que"

$$Pr(B|H) = \frac{6+1}{15+2+6+1} = \frac{7}{24} \approx 29.17\%$$

↳ Remarque: On ne divise pas par 50!

On divise par le nombre de joueurs de hockey (24) et non par le nombre total d'élèves (50)!!!

Imagine qu'on va à la pratique de hockey. Sur la patinoire, il y a 24 joueurs. On veut savoir la probabilité de piger, au hasard, un élève de l'équipe de hockey qui joue aussi au basket (il y en a 7 qui jouent au hockey ET au basket).

Alors, la probabilité de piger qqn qui joue aussi au basket est de 7/24 donc environ 29,17%.

Autre truc pour arriver à la réponse...



$$Pr(A|B) = \frac{Pr(A \cap B)}{Pr(B)}$$

(formule à connaître par coeur!)

$$Pr(B|A) = \frac{Pr(B \cap A)}{Pr(A)}$$

Remarque

$$Pr(A \cap B) = Pr(B \cap A)$$

Alors, $Pr(B|H) = \frac{Pr(B \cap H)}{Pr(H)} = \frac{7/50}{24/50} = \frac{7}{24} \approx 29.17\%$