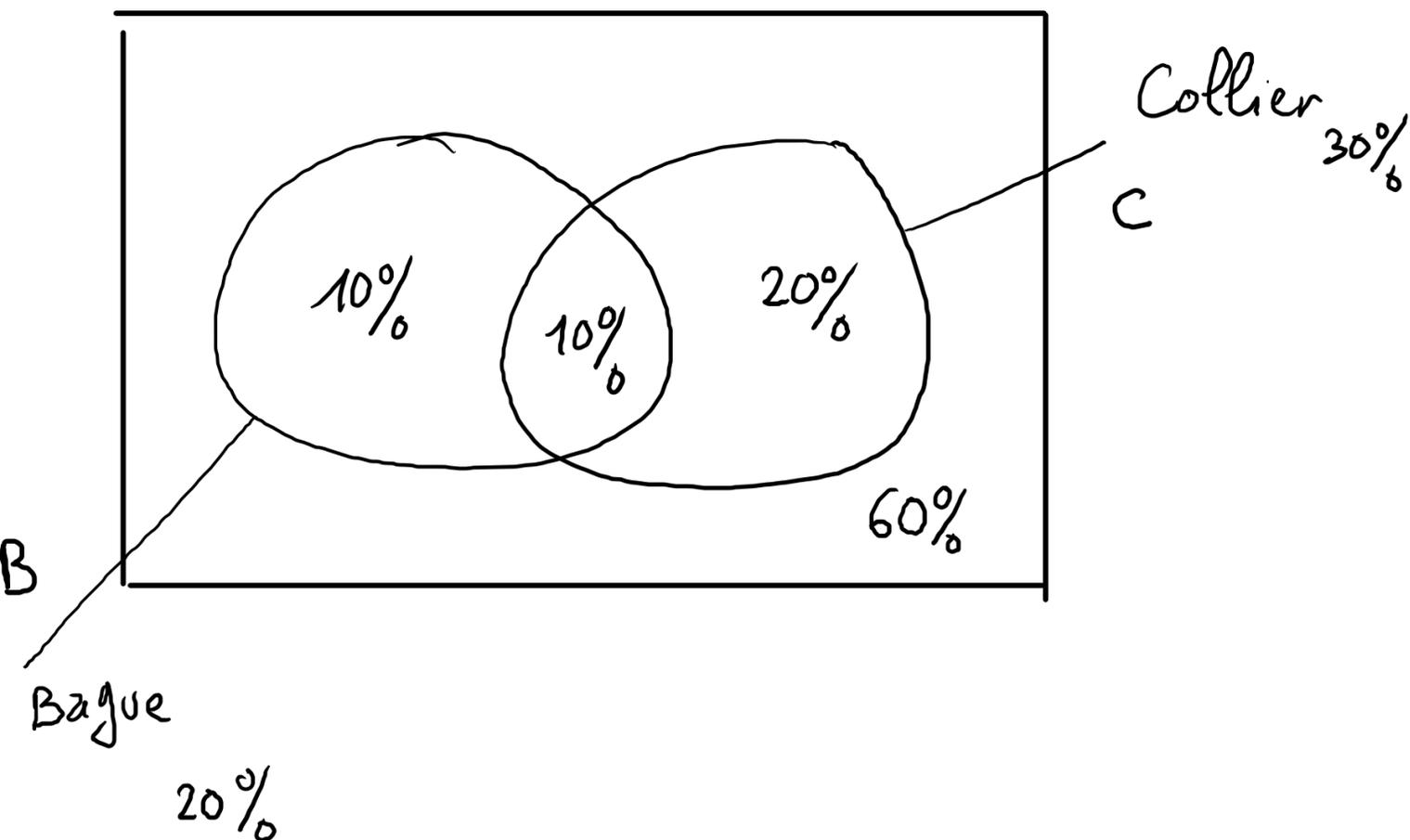


4.2.15 On sait que 60% des élèves d'une école ne portent ni bague, ni collier. De plus, 20% des élèves portent une bague et 30% ont un collier. Si un des élèves est choisi au hasard, quelle est la probabilité qu'il porte :

- a) une bague ou un collier ? 40%
 b) une bague et un collier ? 10%

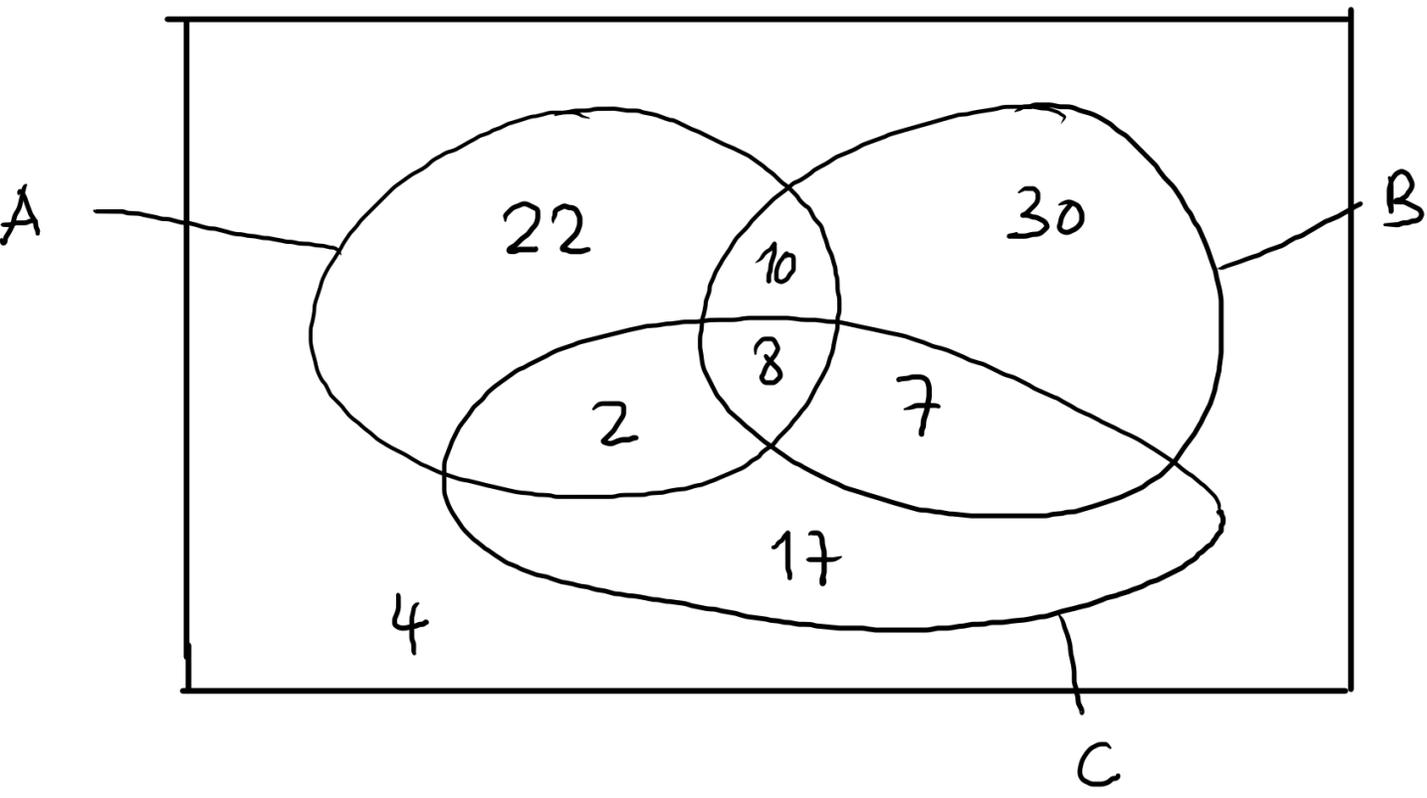


$$P(B \cup C) = 40\%$$

$$P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C) = 40\%$$

$$\underbrace{\quad\quad\quad}_{50\%} - 10\% = 40\%$$

4.2.16



4.2.18 Un dé à six faces est pipé. On a $P(1) = 0.1$ et $P(6) = 0.4$. Les autres faces ont la même probabilité d'apparition. On jette une fois ce dé. Quelle est la probabilité :

- a) d'obtenir 4,
- b) d'obtenir un nombre impair,
- c) d'obtenir 4 ou un nombre impair.

Face : F	1	2	3	4	5	6
$P(F)$	0,1	0,125	0,125	0,125	0,125	0,4

$$P(2) = P(3) = P(4) = P(5) = x$$

$$4x = 0,5 \quad \Leftrightarrow \quad 4x = \frac{1}{2} \quad \Leftrightarrow \quad x = \frac{1}{8} \quad \Leftrightarrow \quad x = 0,125$$

$$a) \quad P(4) = 0,125$$

$$b) \quad P(\text{impairs}) = 0,1 + 0,125 + 0,125 = 0,35$$

$$c) \quad P(4 \cup \text{impair}) = P(4) + P(\text{impair}) = 0,475$$

Fonction de probabilité

Soit U l'univers d'une expérience aléatoire.

Une probabilité sur U est une fonction qui associe à chaque événement A un nombre $P(A)$ qui vérifie les

3 conditions :

1) $P(A) \geq 0$

2) $P(U) = 1$

3) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ si $A \cap B = \emptyset$

Théorèmes

1) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

2) $P(\emptyset) = 0$

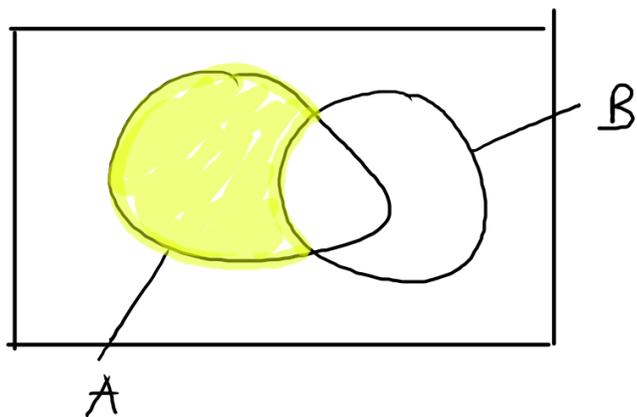
3) $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

4) $P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B)$

5) $P(A) \leq P(B) \Leftrightarrow A \subset B$

6) $P(A) \leq 1$

Dém 4)



4.3.1 On jette deux dés l'un après l'autre et on considère les événements :

A : « le total des dés est 8 »,

B : « les deux nombres sont différents »,

C : « le premier dé donne un chiffre impair ».

Calculer : $P(A)$, $P(A|B)$, $P(A|C)$, $P(A|\bar{B})$, $P(A|\bar{C})$.

1)

2)

3)

4)

5)

$P(A|B)$ est la probabilité d'obtenir A sachant que B est réalisé.

$$A = \{(2,6), (6,2), (3,5), (5,3), (4,4)\}$$

$$\text{card}(A) = 5$$

$$B = \{(1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,1), (3,2), (3,4), (3,5), (3,6), (4,1), (4,2), (4,3), (4,5), (4,6), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5)\}$$

$$\text{card}(B) = 30$$

$$1) P(A) = \frac{5}{36}$$

$$2) P(A|B) = \frac{4}{30} = \frac{\frac{4}{36}}{\frac{30}{36}} = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{2}{15}$$

$$3) P(A|C) = \frac{2}{18} = \frac{\frac{2}{36}}{\frac{18}{36}} = \frac{P(A \cap C)}{P(C)} = \frac{1}{9}$$

$$4) P(A|\bar{B}) = \frac{1}{6} = \frac{\frac{1}{36}}{\frac{6}{36}}$$

$$5) P(A|\bar{C}) = \frac{1}{6} = \frac{\frac{3}{36}}{\frac{18}{36}}$$

