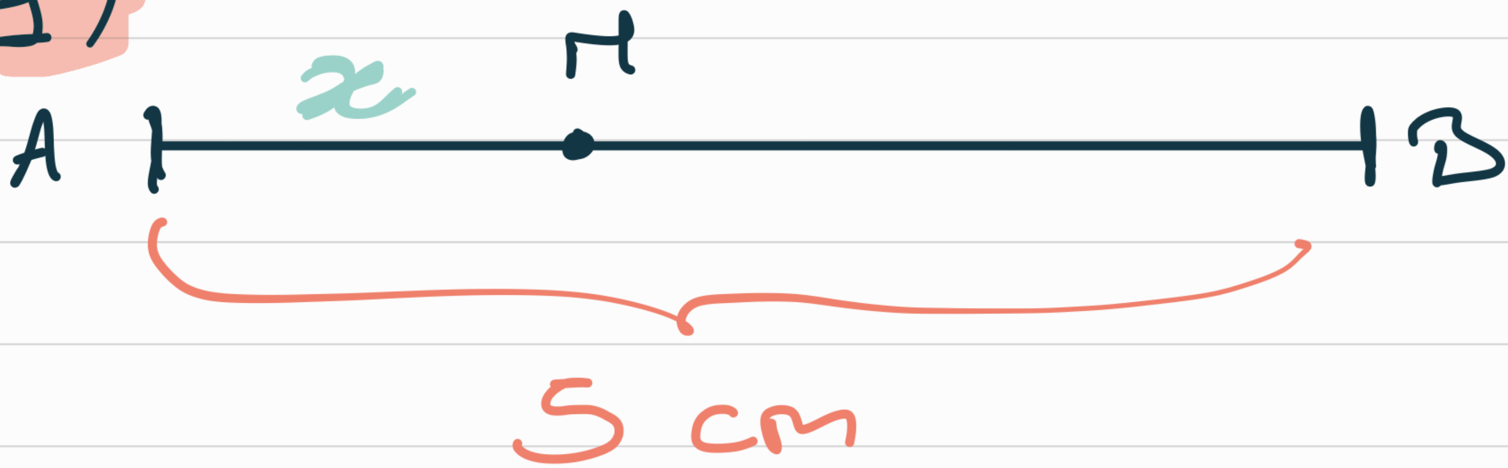
Devoir - Surveillé

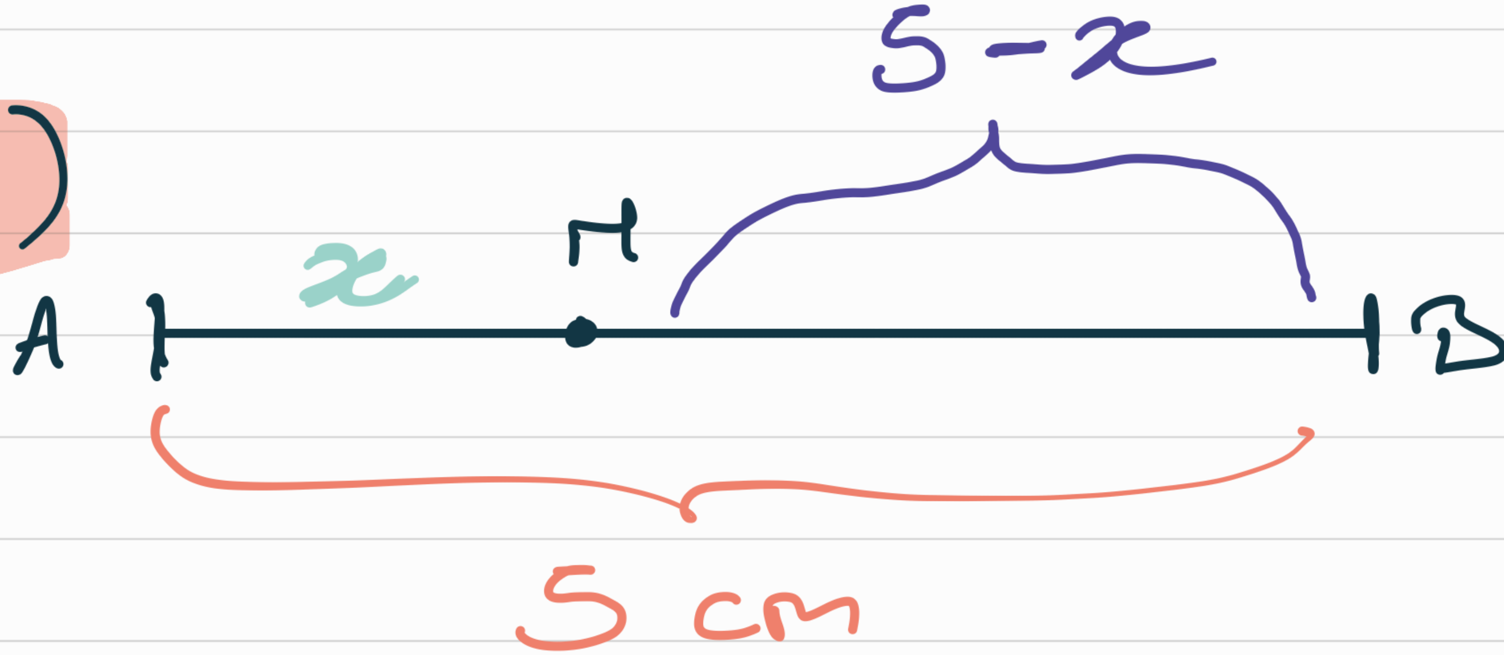
exercice 4 :

1)

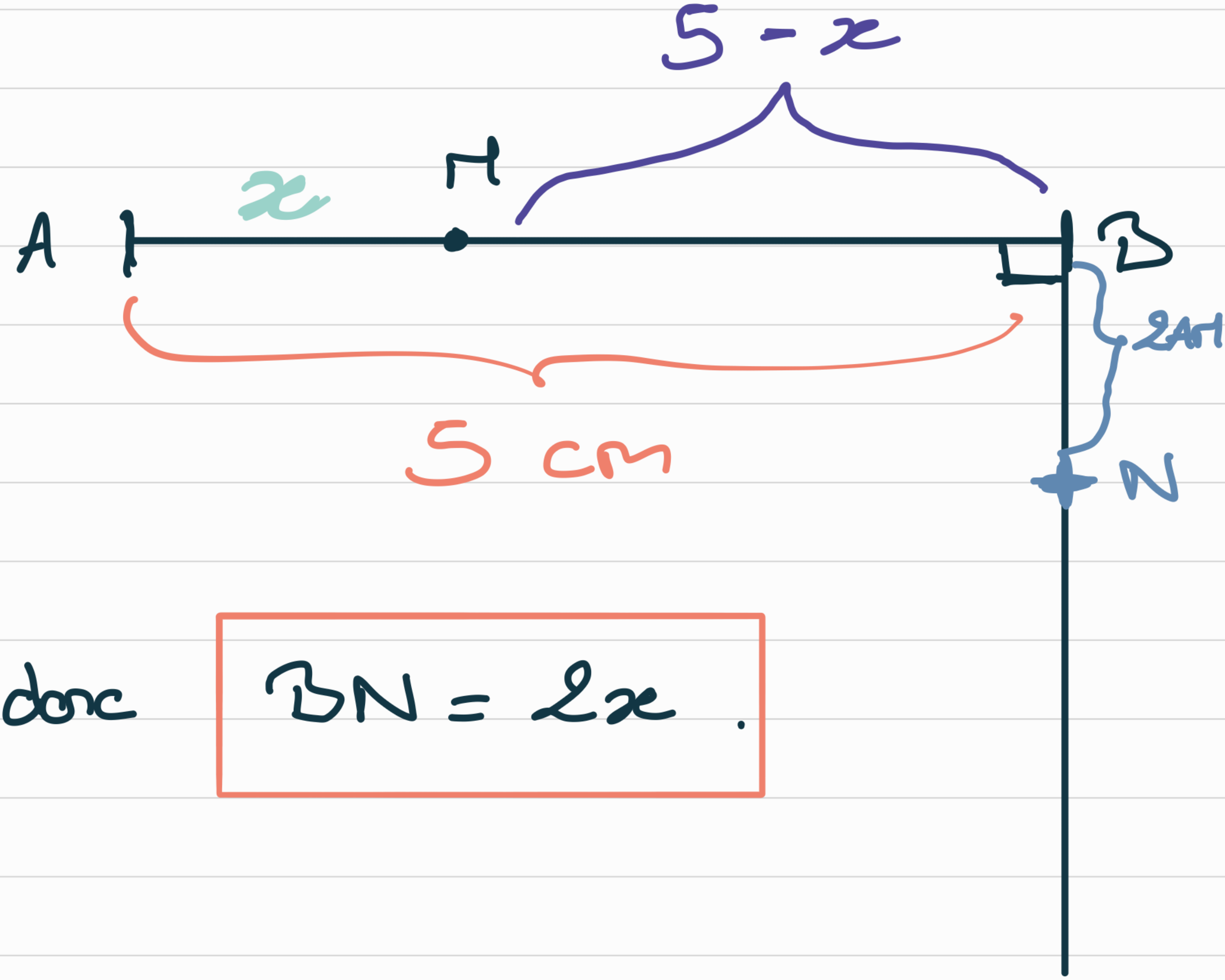


$x \in [0 ; 5]$

2)

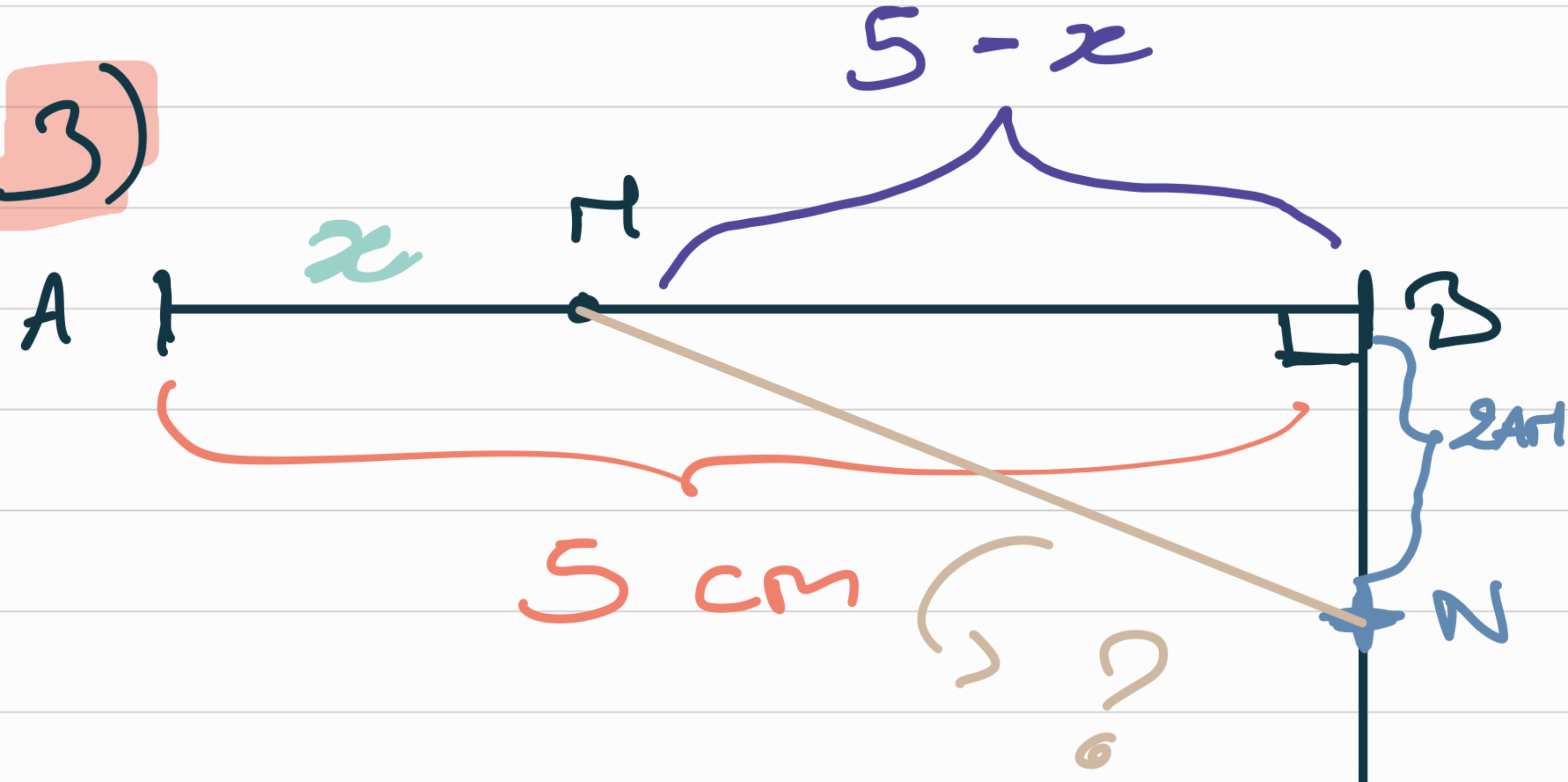


donc $\boxed{BM = 5 - x}$



donc $\boxed{BN = 2x}$.

3)



Dans le triangle MBN rectangle en B, d'après le théorème de Pythagore :

$$MN^2 = MB^2 + BN^2.$$

$$= (5-x)^2 + (2x)^2$$

$$= 25 - 10x + x^2 + 4x^2$$

$$= 5x^2 - 10x + 25.$$

4) $\underbrace{\text{Aire}(ONMP)}_{MN^2} = 22{,}45$

$\iff MN^2 = 22{,}45.$

$$\boxed{\square^{\,c} \rightarrow \text{Aire} = c^2}$$

$$5x^2 - 10x + 25 = 22{,}45$$

$$5x^2 - 10x + 25 - 22{,}45 = 0$$

$$\boxed{5x^2 - 10x + 2{,}55 = 0}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$= (-10)^2 - 4 \times 5 \times 2{,}55$$

$$= 49 > 0$$

donc il y a deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-10)-\sqrt{49}}{2 \times 5}$$

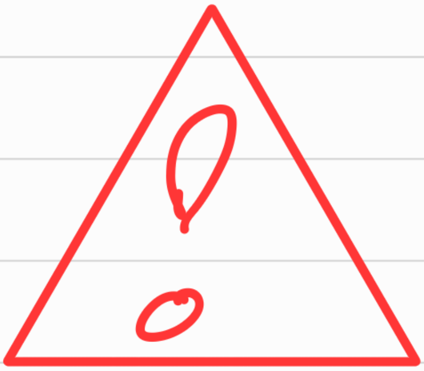
$$= \frac{10-7}{10}$$

$$= \frac{3}{10} = 0,3.$$

$$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-10)+\sqrt{49}}{2 \times 5}$$

$$= \frac{10+7}{10}$$

$$= \frac{17}{10} = 1,7.$$



$x \in [0 ; 5]$

donc pour que l'aire du carré ONMP soit égale à $22,45 \text{ cm}^2$, il faut que le point M se situe à une du point A de 0,3 cm ou de 1,7 cm.

exercice 5 :

- $$\frac{x+20}{10} = \frac{10}{x}$$

$$x(x+20) = 10 \times 10$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{b} \iff a = c$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \iff \frac{a \times d}{b \times d} = \frac{c \times b}{b \times d}$$

$$\iff a \times d = c \times d$$

$$x^2 + 20x = 100$$

$$x^2 + 20x - 100 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$= 20^2 - 4 \times 1 \times (-100)$$

$$= 400 + 400$$

$$= 800 > 0$$

il y a deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-20 - \sqrt{800}}{2 \times 1}$$

$$= \frac{-20 - 20\sqrt{2}}{2}.$$

$$= -10 - 10\sqrt{2}.$$

$$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-20+\sqrt{800}}{2\times 1}$$

$$= -10 + 10\sqrt{2}.$$

donc $S = \{-10-10\sqrt{2} \,;\, -10+10\sqrt{2}\}$

- $(x-1)(x^2-5x+6) = 0$

$x - 1 = 0$

$\boxed{x = 1}$

$x^2 - 5x + 6 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (-5)^2 - 4\times 1\times 6$

$= 25 - 24 = 1 > 0$

donc il y a deux solutions :

$$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-5)-\sqrt{1}}{2\times 1}$$

$$= \frac{5-1}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

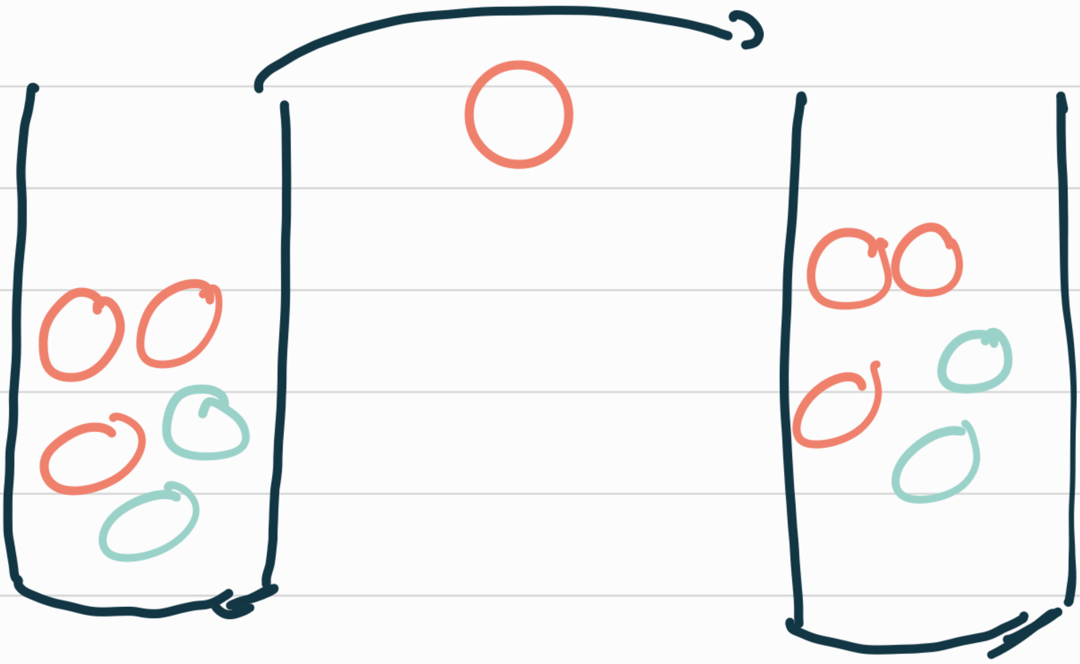
$$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-5)+\sqrt{1}}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

donc $S = \{1 ; 2 ; 3\}$.

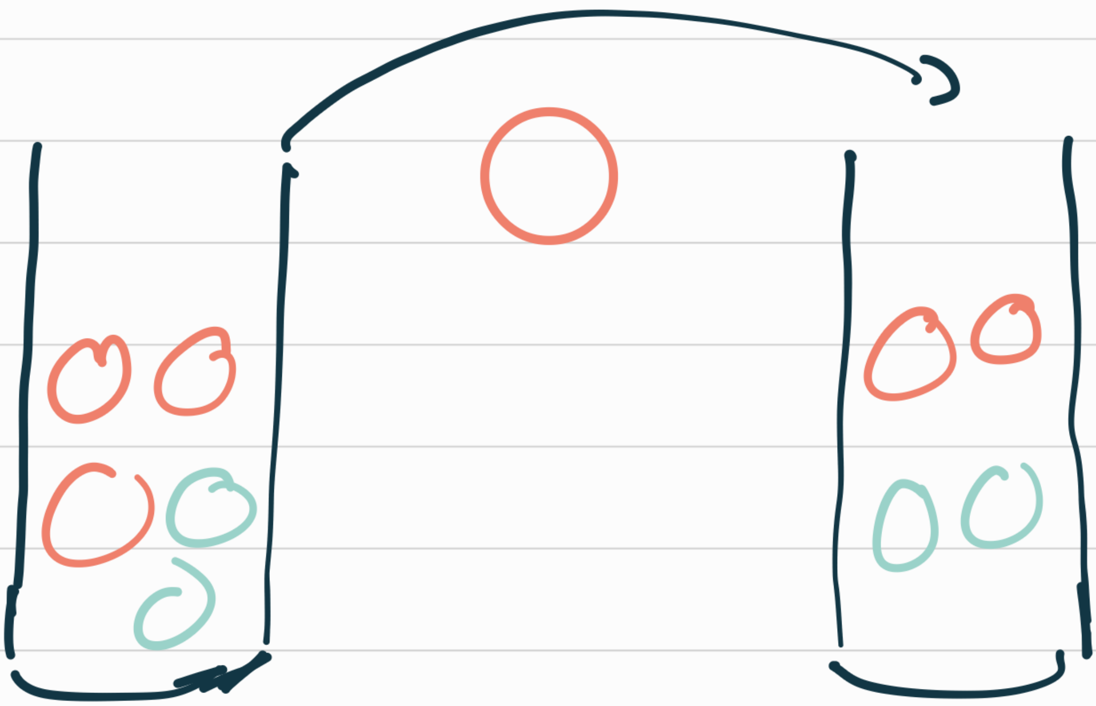
Probabilités

→ Indépendance

avec remise



sans remise



- A et B sont indépendants

$\iff \mathbb{P}(A \cap B) = \mathbb{P}(A) \times \mathbb{P}(B)$

- A et B sont indépendants

$\iff \mathbb{P}_B(A) = \mathbb{P}(A)$

En effet, $\mathbb{P}_B(A) = \dfrac{\mathbb{P}(A \cap B)}{\mathbb{P}(B)}$

$= \dfrac{\mathbb{P}(A) \times \cancel{\mathbb{P}(B)}}{\cancel{\mathbb{P}(B)}}$

$= \mathbb{P}(A)$