EXERCICE 3:

belotte :

On tire 8 cartes simultanément et au hasard dans un jeu de 32 cartes. Quelle est la probabilité pour que figurent (exactement) 2 as parmi ces 8 cartes ? 3 piques ? 2 as et 3 piques ? 2 as ou 3 piques ?

Tirage : Simultané et au hasard. de 8 Cartes.

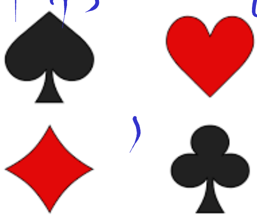
Q1) : on obtient deux As

Q2) " 3 Piques

Q3) " 2As et 3 piques.

Q4) " 2As ou 3 piques.

Pique Coeur



Trèfle

Carreau

32 Cartes

V Q K

As 7, 8, 9, 10

$Q_1)$ $\mathbb{P}(a) = \dfrac{\binom{4}{2} \cdot \binom{28}{6}}{\binom{32}{8}}$ $\quad \binom{n}{k} = C_n^k$

$Q_2)$ $\mathbb{P}(3 \text{ piques}) = \dfrac{\binom{8}{3}\binom{24}{5}}{\binom{32}{8}} = \dots$

$Q_3)$ on obtient exactement 2As et 3 piques.

As pique ∉ | 3 carte pique non As |
2 As

Aspique ∉ (c)

$$\frac{\binom{3}{2}\binom{7}{3}\binom{21}{3}}{\binom{32}{8}}$$

ou

Aspique

As pique ∈ (c)

Aspique × | 1 As non pique | 2 Pique non As | 4 carte non As non Pique

32 carte − {piques + As}

$$\frac{1\cdot\binom{3}{1}\binom{7}{2}\binom{21}{4}}{\binom{32}{8}}$$

$$P(c) = \frac{\binom{3}{2}\binom{7}{3}\binom{21}{3}}{\binom{32}{8}} + \frac{\boxed{1}\cdot\binom{3}{1}\cdot\binom{7}{2}\cdot\binom{21}{4}}{\binom{32}{8}}$$

d) $\overbrace{\text{2 As}}^{(a)}$ $\boxed{\text{ou}}$ $\overbrace{\text{3 Piques}}^{(b)}$:
(exactement)

$$P(a \cup b) = P(a) + P(b) - \underbrace{P(a\cap b)}$$

$$= \frac{\binom{4}{2}\binom{28}{6} + \binom{8}{3}\binom{24}{5} - \left[\binom{3}{2}\binom{7}{3}\binom{21}{3} + 1\binom{3}{1}\binom{7}{2}\binom{21}{4}\right]}{\binom{32}{8}}$$

$\boxed{\text{AN}}$

Cours :

Probabilité Conditionnelle :

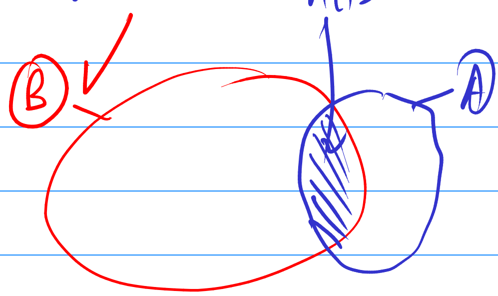
$\boxed{\text{I. A}}$

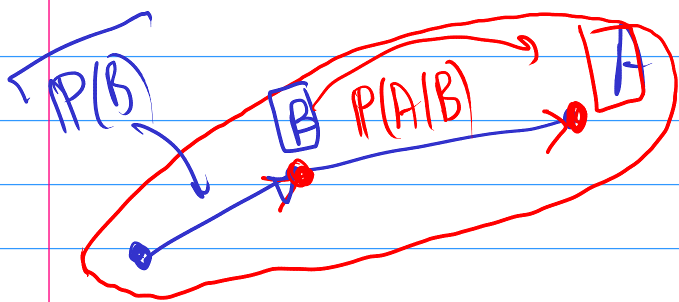
- A et B deux évènement

$\mathbb{P}(A|B)$ = la probabilité que A se réalise sachant que B est déjà réalisé.

$B \neq \emptyset$

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





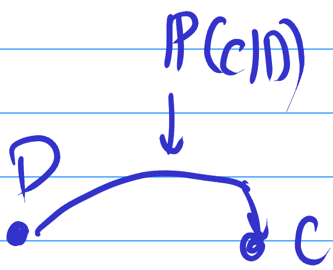
B se réalise et puis A se réalise

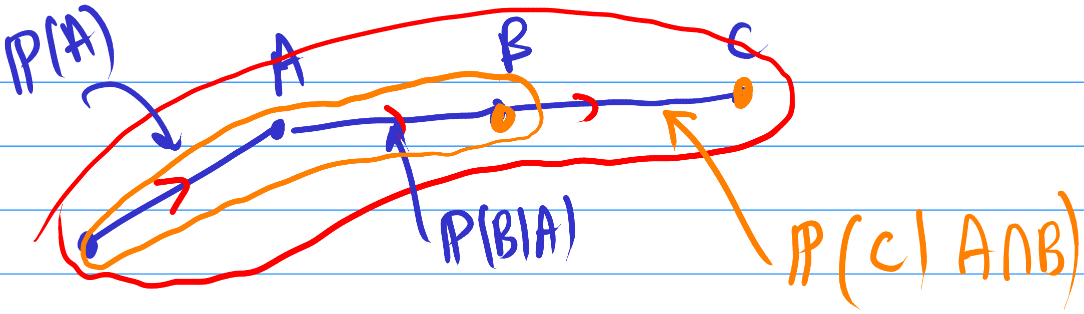
$B\cap A$

$$\mathbb{P}(B\cap A) = \mathbb{P}(B)\,.\,\mathbb{P}(A|B)$$

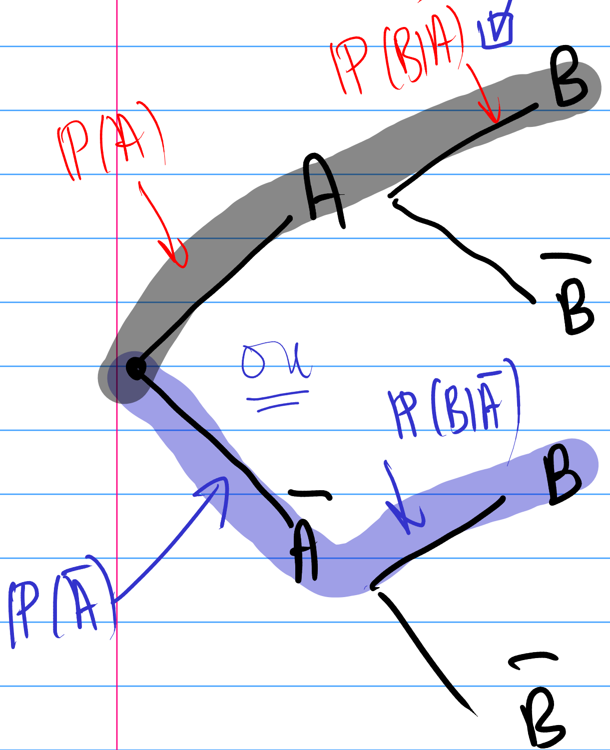
$$\mathbb{P}(A|B) = \frac{\mathbb{P}(A\cap B)}{\mathbb{P}(B)}$$

$\mathbb{P}(C|D) =$





$$\mathbb{P}(A\cap B\cap C) = \mathbb{P}(A).\mathbb{P}(B|A).\mathbb{P}(C|(A\cap B)).$$



$$\mathbb{P}(B) = \mathbb{P}(A).\mathbb{P}(B|A) + \mathbb{P}(\bar{A}).\mathbb{P}(B|\bar{A})$$

Formule de probabilité Totale

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

$B \longrightarrow A$ $\qquad$ $A \longrightarrow B$

$$= \frac{\mathbb{P}(A).\mathbb{P}(B|A)}{\mathbb{P}(A).\mathbb{P}(B|A) + \mathbb{P}(\bar{A}).\mathbb{P}(B|\bar{A})}$$

Bayes.

déf : soient A et B deux évènement indépendants.
ssi $\mathbb{P}(A\cap B) = \mathbb{P}(A).\mathbb{P}(B)$

independant

$A \perp\!\!\!\perp B$:

$$\mathbb{P}(A|B) = \mathbb{P}(A)$$

$$\mathbb{P}(A|B) = \frac{\mathbb{P}(A \cap B)}{\mathbb{P}(B)} = \frac{\mathbb{P}(A) \cdot \cancel{\mathbb{P}(B)}}{\cancel{\mathbb{P}(B)}} = \mathbb{P}(A)$$

Q.2.22

Durant la saison régulière 2007-2008, les Canadiens de Montréal ont perdu $\boxed{35}$ des 82 matchs qu'ils ont disputés. Ils ont gagné 26 des 43 matchs qu'ils ont joués à l'extérieur.
Source : Site Internet Wikipedia. Les Canadiens de Montréal.

a) Représenter les données dans un tableau.

	P	G	
D	18	21	39
E	17	26	43
	35	47	82

Ω

On choisit un match au hasard parmi les 82 matchs disputés :

b) Si l'équipe a perdu le match, quelle est la probabilité qu'il ait été disputé à domicile ?

$$\mathbb{P}(D|P) = \frac{\mathbb{P}(D \cap P)}{\mathbb{P}(P)} = \frac{\frac{18}{\cancel{82}}}{\frac{35}{\cancel{82}}} = \frac{18}{35}$$

c) Quelle est la probabilité que ce soit un match gagné à domicile ?

d) Quelle est la probabilité que les Canadiens aient gagné le match ? Cette probabilité est-elle plus élevée si le match est disputé à domicile ?

e) D'après les données du tableau, les événements P : «les Canadiens perdent le match» et E : «le match est disputé à l'extérieur» sont-ils indépendants ?