2nde **Eléments de correction du DNS 13 du 26 Mars 2013**

<u>Exercice 1 :</u> livre p 162 n°55

Dans un magasin, les modes de paiement et les montants des achats sont répartis de la façon suivante :

- **50% des achats ont été payés par chèque**
- **70% des achats sont d'un montant inférieur ou égal à 200€, <u>dont</u> 20% sont réglés en espèces**
- **15% des achats sont réglés par carte <u>et</u> sont d'un montant inférieur ou égal à 200€**
- **2% des achats sont d'un montant supérieur à 200€ <u>et</u> sont réglés en espèces**

1. Complétons le tableau ci-dessous

Mode de paiement	Montant des achats (M)		
	$M \leq 200$	$M > 200$	**Total**
Espèces	$\frac{20}{100} \times 70$ **14**	**2**	16
Chèque	41	9	**50**
Carte	**15**	19	34
Total	**70**	30	**100**

2. On prend au hasard un bordereau d'achat. Calculons la probabilité des événements suivants :

- A : « l'achat dépasse 200€ » **$p(A)=\frac{30}{100}=0,3$**
- B : « l'achat est réglé par carte ou par chèque » **$p(B)=\frac{50+34}{100}=0,84$**

  Autre méthode : $\overline{B}$: « l'achat est réglé en espèces » $p(B) = 1 - p(\overline{B}) = 1 - \frac{16}{100} = 0,84$

- C : « l'achat est réglé par carte » **$p(C)=\frac{34}{100}=0,34$**

3. Enonçons les événements suivants

$A \cap C$: « l'achat est réglé par carte et dépasse 200€ »

$A \cup C$: « l'achat est réglé par carte ou dépasse 200€ »

4. Calculons les probabilités des événements $A \cap C$ et $A \cup C$

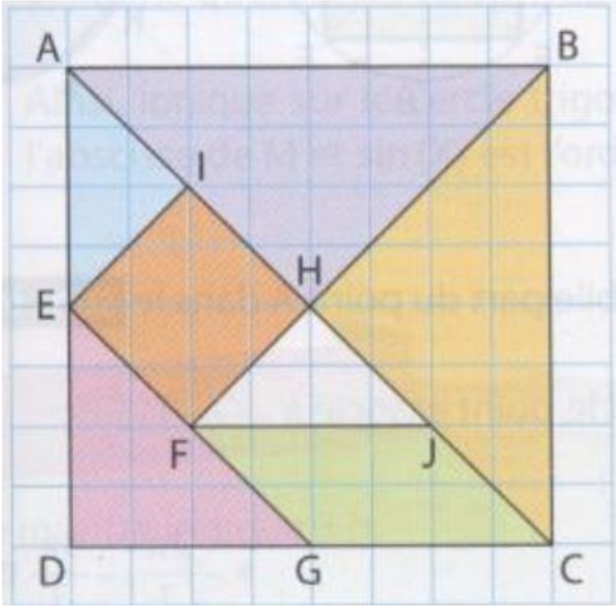
$p(A \cap C) = \frac{19}{100} = 0,19$

Pour calculer $p(A \cup C)$, voici deux méthodes :

- $p(A \cup C) = p(A) + p(C) - p(A \cap C) = 0,3 + 0,34 - 0,19 = 0,45$
- d'après le tableau : $p(A \cup C) = \frac{2+9+19+15}{100} = \frac{45}{100} = 0,45$
- on a donc **$p(A \cup C) = 0,45$**

<u>Exercice 2 :</u> **livre p 247 n°105**

Le tangram est un jeu chinois composé de différentes pièces : un carré EFHI, un parllélogramme FGCJ et des triangles rectangles isocèles



<u>En utilisant uniquement les points de la figure, écrivez chacune des sommes suivantes sous la forme d'un seul vecteur.</u>

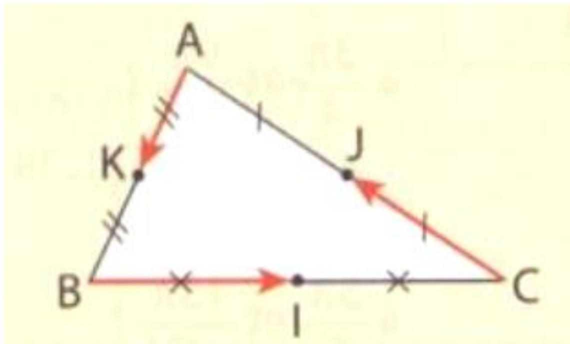
1. $\overrightarrow{EI} + \overrightarrow{EF} = \boldsymbol{\overrightarrow{EH}}$
2. $\overrightarrow{EI} + \overrightarrow{GF} = \overrightarrow{EI} + \overrightarrow{IA} = \boldsymbol{\overrightarrow{EA}}$
3. $\overrightarrow{IH} + \overrightarrow{JC} = \overrightarrow{IH} + \overrightarrow{HJ} = \boldsymbol{\overrightarrow{IJ}}$ (ou $\overrightarrow{IH} + \overrightarrow{JC} = \overrightarrow{JC} + \overrightarrow{IH} = \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IH} = \overrightarrow{AH}$)
4. $\overrightarrow{FJ} - \overrightarrow{EI} = \overrightarrow{FJ} + \overrightarrow{IE} = \overrightarrow{FJ} + \overrightarrow{JG} = \boldsymbol{\overrightarrow{FG}}$
5. $\overrightarrow{BH} + \overrightarrow{EG} + \overrightarrow{JF} = \overrightarrow{BH} + \overrightarrow{HC} + \overrightarrow{CG} = \boldsymbol{\overrightarrow{BG}}$

<u>Exercice 3 :</u> **livre p 247 n°109**

ABC est un triangle. I,J,K sont les milieux respectifs de [BC], [CA],[AB].

Est-il vrai que : $\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{CJ} = \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{CK}$?

<u>Méthode 1 :</u>



$$\begin{aligned}\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{CJ} &= (\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IK}) + (\overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{JI}) + (\overrightarrow{CK} + \overrightarrow{KJ})\\ &= \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IK} + \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{JI} + \overrightarrow{CK} + \overrightarrow{KJ}\\ &= \overrightarrow{IK} + \overrightarrow{KJ} + \overrightarrow{JI} + \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{CK}\\ &= (\overrightarrow{IK} + \overrightarrow{KJ} + \overrightarrow{JI}) + \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{CK}\\ &= \vec{0} + \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{CK}\\ &= \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{CK}\end{aligned}$$

On en déduit que : $\boldsymbol{\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{CJ} = \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{CK}}$

<u>Méthode 2 :</u>

$$\begin{aligned}(\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{CJ}) - (\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{CK}) &= \overrightarrow{AK} + \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{CJ} - \overrightarrow{AI} - \overrightarrow{BJ} - \overrightarrow{CK}\\ &= \overrightarrow{AK} + \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{CJ} + \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{JB} + \overrightarrow{KC}\\ &= (\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{KC}) + (\overrightarrow{BI} + \overrightarrow{IA}) + (\overrightarrow{CJ} + \overrightarrow{JB})\\ &= \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CB}\\ &= \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA}\\ &= \overrightarrow{AA}\\ &= \vec{0}\end{aligned}$$

On a donc $(\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{CJ}) - (\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{CK}) = \vec{0}$

On en déduit que : $\boldsymbol{\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{CJ} = \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{CK}}$