
CORRECTION CONTRÔLE 2

Exercice 1 : QCM

1 → D

2 → A

3 → C

4 → C

5 → A

Exercice 2 : Egalités vectorielles

Partie A

1. Faux

- Contre exemple : $\vec{AI} = \vec{IB}$

2. Faux

- Contre exemple : $\vec{AB} = \vec{CD}$

3. Faux

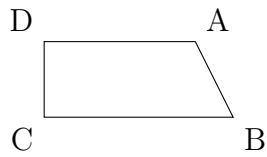
- Contre exemple : $\vec{DB} + \vec{DC} = \vec{DA}$

4. Faux

- Contre exemple :

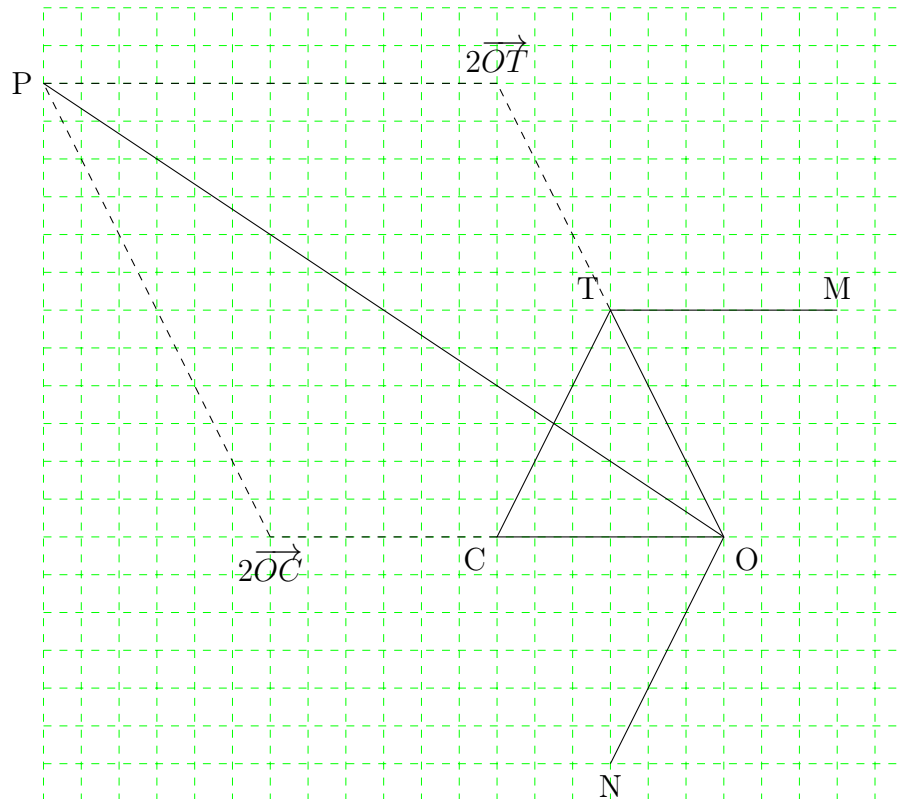
Ceci ne marche pas dans tout les cas. Le trapèze représenté ci-dessous en est la preuve. En

considérant ce trapèze on remarque que les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{CD} ne sont pas colinéaires.



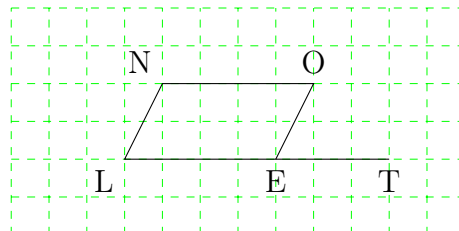
Partie B

Plaçons les points M, N et P



Partie C

Considérons le parallélogramme NOEL ci dessous :



$$\overrightarrow{NE} = \overrightarrow{NO} + \overrightarrow{NL}$$

$$\text{or } \overrightarrow{NO} = \overrightarrow{LE},$$

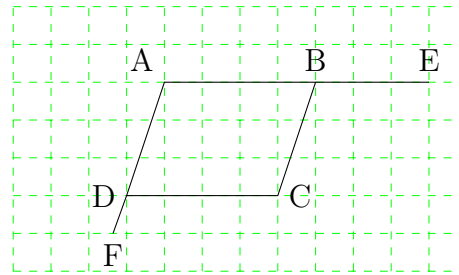
$$\overrightarrow{LE} = \overrightarrow{ET} \text{ et}$$

$$\overrightarrow{NL} = \overrightarrow{OE} \text{ alors } \overrightarrow{NO} = \overrightarrow{ET}.$$

Par suite

$$\begin{aligned} \overrightarrow{NE} &= \overrightarrow{NO} + \overrightarrow{NL} \Rightarrow \overrightarrow{NE} = \overrightarrow{ET} + \overrightarrow{OE} \\ &\Rightarrow \overrightarrow{NE} = \overrightarrow{ET} \end{aligned}$$

Exercice 3 : **Vecteurs**



1-

a) Plaçons les points E et F (Voir figure)

b) Établissons une conjecture sur les droites (CE) et (BF)

Par conjecture $(BF) \parallel (CE)$

2-

a) Complétons la relation

Considérons le triangle BCE

D'après la relation de CHASLES on a : $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BE}$

b) Déduisons une expression de \overrightarrow{CE} en fonction de \overrightarrow{AB} et de \overrightarrow{AD}

D'après la question (2-a) précédente on a : $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BE}$

or $\overrightarrow{CB} = -\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{BE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$

d'où $\overrightarrow{CE} = -\overrightarrow{AD} + \frac{4}{3}\overrightarrow{AB}$

3-

a) Complétons la relation

Considérons le triangle BDF

D'après la relation de CHASLES on a : $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DF}$

b) Montrons que : $\overrightarrow{BF} = -\overrightarrow{AB} + \frac{4}{3}\overrightarrow{AD}$

D'après la relation de CHASLES

$\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DF}$ or $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}$ avec $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{DF} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{DA}$

alors

$$\begin{aligned}\overrightarrow{BF} &= \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{DA} \text{ car } \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD} \\ &= \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} \\ &= \frac{4}{3}\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} \\ \overrightarrow{BF} &= -\overrightarrow{AB} + \frac{4}{3}\overrightarrow{AD}\end{aligned}$$

4-

a) Déterminons le réel k

De la question (3-b) on a : $\overrightarrow{BF} = -\overrightarrow{AB} + \frac{4}{3}\overrightarrow{AD}$

$$\begin{aligned}\overrightarrow{BF} &= -\overrightarrow{AB} + \frac{4}{3}\overrightarrow{AD} \\ \overrightarrow{BF} &= -\frac{4}{3}\left(\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}\right) \\ \overrightarrow{BF} &= -\frac{4}{3}\overrightarrow{CE}\end{aligned}$$

D'où $k = -\frac{4}{3}$

b) Oui notre conjecture est vérifiée

De la question (4-a) précédente on a : $\overrightarrow{BF} = k \cdot \overrightarrow{CE}$

On peut donc conclure que les vecteurs \overrightarrow{BF} et \overrightarrow{CE} sont colinéaires.
Par suite les droites (BF) et (CE) sont parallèles.

Exercice 4 : **Fonction et lecture graphique**

1-Déterminons :

a) l'image de -2 par la fonction f

D'après le graphe on a : $f(-2) = 4$

b) l'antécédent ou les antécédents de 1 par la fonction f

$$f^{-1}(1) = -2.4$$

$$f^{-1}(1) = 0.5$$

$$f^{-1}(1) = 1$$

2-Complétons le tableau

x	-2.5	-1	0	1
$f(x)$	0	5	2	1

3-Non, car la fonction f n'est pas définie en 2.

Exercice 5 : Club sportif

1. Traduisons par une phrase les évènements suivants :

- $B \cap F$: L'adhérent est une femme et joue au basket
- $B \cup F$: L'adhérent joue au basket ou l'adhérent est une femme
- $\overline{B \cup F}$: L'adhérent ne joue pas au basket et l'adhérent n'est pas une femme

2. Calculons les probabilités suivantes :

- $p(B)$

$$\begin{aligned} p(B) &= p(B \cap F) + p(B \cap H) \\ &= \frac{130}{1000} + \frac{250}{1000} \\ &= \frac{380}{1000} \\ p(B) &= 0,38 \end{aligned}$$

- $p(F)$

$$\begin{aligned} p(F) &= p(F \cap B) + p(F \cap V) + p(F \cap J) \\ &= \frac{192}{1000} + \frac{250}{1000} + \frac{158}{1000} \\ &= \frac{592}{1000} \\ p(F) &= 0,592 \end{aligned}$$

• $p(B \cup F)$

$$\begin{aligned} p(B \cup F) &= p(B) + p(F) - p(B \cap F) \\ &= 0,38 + 0,6 - 0,192 \\ p(B \cup F) &= 0,788 \end{aligned}$$

• $p(\overline{B \cup F})$

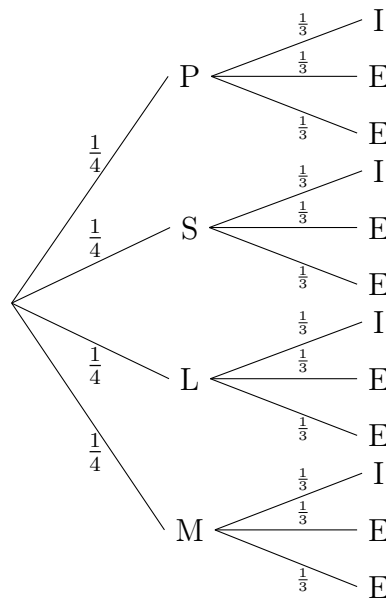
$$\begin{aligned} p(\overline{B \cup F}) &= 1 - p(B \cup F) \\ &= 1 - 0,788 \\ p(\overline{B \cup F}) &= 0,212 \end{aligned}$$

3. Calculons la probabilité qu'un homme fasse du Judo

$$\begin{aligned} p(J \cap H) &= \frac{142}{400} \\ &= 0,355 \\ p(B \cup F) &= 0,355 \end{aligned}$$

Exercice 6 : Des mots au hasard

1-a) Représentons l'arbre de probabilité



b) Déterminons le nombre d'issues

Soit N ce nombre

$$N=3 \times 4$$

$$N=12$$

Donc le nombre total d'issues est 12

2) (Voir figure)

3) Calculons les probabilités

a- $p(L)$

$$\begin{aligned} p(L) &= \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) \\ &= \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} \\ &= \frac{3}{12} \\ p(L) &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

b- $p(I)$

$$\begin{aligned} p(I) &= \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) \\ &= \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} \\ &= \frac{4}{12} \\ p(I) &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

c- $p(P)$

$$\begin{aligned} p(P) &= \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) \\ &= \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} \\ &= \frac{9}{12} \\ p(P) &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

d- $p(B)$

$$\begin{aligned} p(B) &= \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) \\ &= \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} \\ &= \frac{6}{12} \\ p(B) &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

4) Vérifions l'affirmation de Julien

Soit Z l'évènement : "Obtenir le mot PI"

$$p(Z) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$$

$$p(Z) = \frac{1}{12}$$

$p(Z) = 0,083$ alors l'affirmation de Julien est donc fausse.

Julien n'a donc pas raison