Corrigé CONTROLE C4 : TRANSLATIONS ET PARALLELOGRAMMES.

- *Fractions : SIMPLIFIEZ !!! et relire tout de suite !*
- *Constructions : couleurs ! codages ! Il faut tracer le vecteur avant toute chose.*
- *Raisonnements : les théorèmes ne sont pas maîtrisés (hypothèses manquantes ou inventés…) et la traduction translation $\rightarrow$ parallélogramme n'est pas un réflexe.*

Plus généralement : ce contrôle était « facile » pour ceux qui avaient bien refait leur test et bien travailler le devoir !

Exercice 1 (sur 4) sur votre copie : Calculer en colonnes :

$$A = \frac{5}{10} + \frac{-33}{45} \times \frac{27}{-22}$$
$$= \frac{1}{2} + \frac{-11 \times 3 \times 9 \times 3}{9 \times 5 \times (-11) \times 2}$$
$$= \frac{1}{2} + \frac{9}{10}$$
$$= \frac{5}{10} + \frac{9}{10}$$
$$= \frac{14}{10}$$

$$B = \frac{\frac{1}{4} - 1}{\frac{3}{4}} = \frac{\frac{1}{4} - \frac{4}{4}}{\frac{3}{4}}$$
$$= \frac{\frac{-3}{4}}{\frac{3}{4}}$$
$$= -1\ !$$

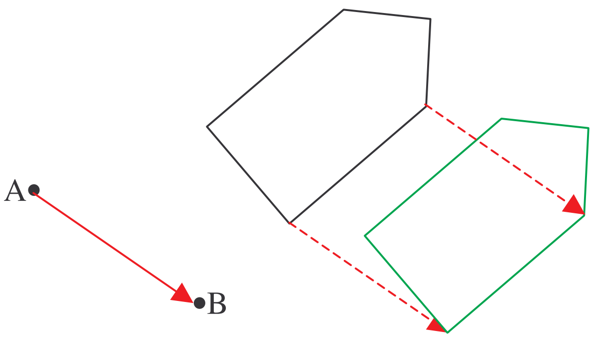
$$C = \frac{1}{\frac{1}{2}} + \frac{2}{6} = 1 \times \frac{2}{1} + \frac{1}{3}$$
$$= 2 + \frac{1}{3}$$
$$= \frac{6}{3} + \frac{1}{3}$$
$$= \frac{7}{3}$$

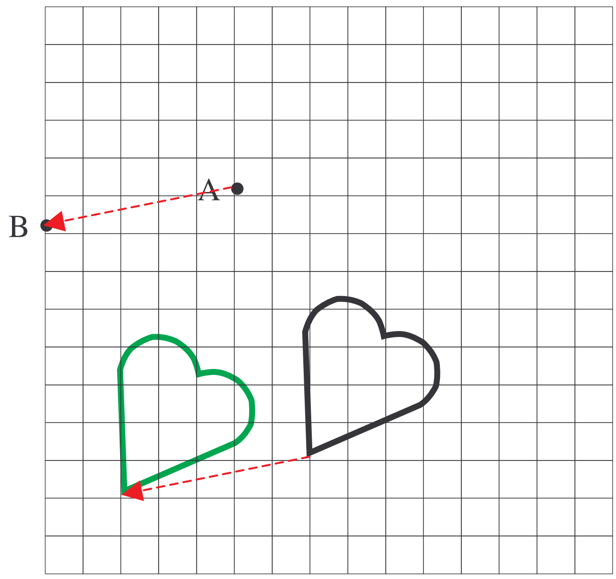
D = dix tiers de 18%.
$$= \frac{10}{3} \times \frac{18}{100}$$
$$= \frac{10 \times 6 \times 3}{3 \times 10 \times 10}$$
$$= \frac{6}{10}$$
$$= \frac{3}{5}$$

Exercice 2 (sur 2) sur l'énoncé :

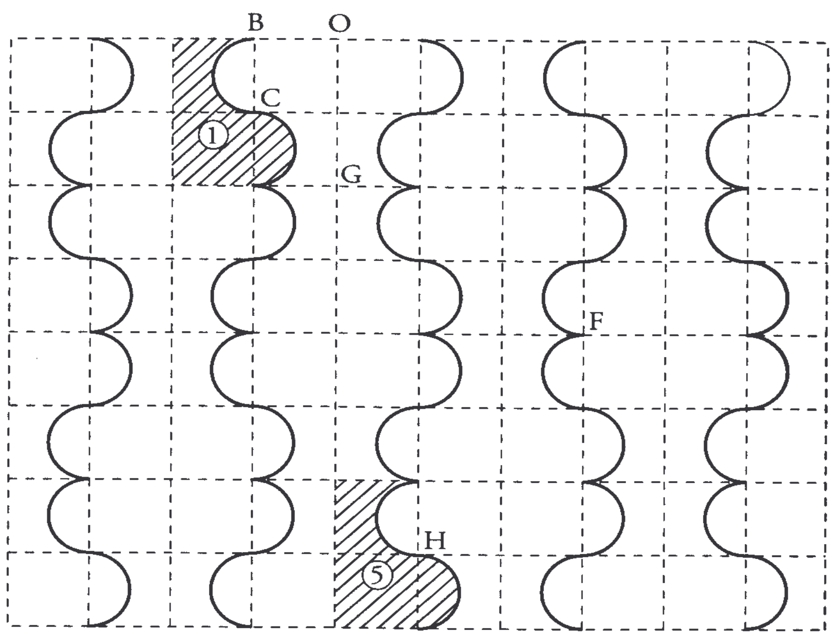
Pour chacune des 2 figures, construire en vert l'image par la translation qui transforme A en B.

on trace d'abord $\overrightarrow{AB}$





Exercice 3 (sur 2) sur l'énoncé :



Une nappe a la forme d'un rectangle, recouverte d'un motif comme le montre la figure ci dessous :

a) Hachure en bleu l'image du motif ① par la symétrie d'axe (OG). L'appeler ②.
b) Hachure en rouge l'image du motif ① par la translation qui transforme B en F. L'appeler ③.
c) Hachure en vert l'image du motif ① par la symétrie de centre C. L'appeler ④.

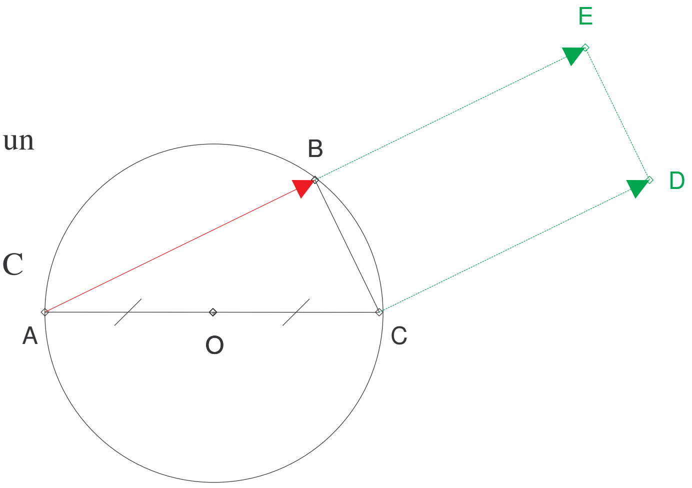
d) Par quelle translation, le motif ① a-t-il pour image le motif ⑤ ? *Par* $t_{\overrightarrow{CH}}$

…/…

<u>Exercice 4 (sur 5) sur votre copie sauf la figure :</u>

Sur la figure ci contre (qu'on complètera au fur et à mesure) [AC] est un diamètre du cercle $\mathcal{C}$ et B est un troisième point sur ce cercle $\mathcal{C}$.

Tracer en vert E et D, les images respectives de B et C par la translation qui transforme A en B.



1. Prouver que (AB) ⊥ (BC).

Puisque $\begin{cases} B \in \text{cercle } \mathcal{C} \text{ de diamètre } [AC] \\ B \neq A \text{ et } C \end{cases}$ *alors , d'après réciproque du triangle rectangle et cercle circonscrit, ABC est rectangle en B.*

Donc (AB) ⊥ (BC).

2. On sait que AB = 4 et AC = 5. Calculer BC.

Puisque ABC est rectangle en B, alors, d'après Pythagore, $AB^2 + BC^2 = AC^2$

$$4^2 + BC^2 = 5^2$$
$$4^2 + BC^2 = 25$$

Donc $BC^2 = 25 - 16 = 9$

D'où $BC = 3$ *car* $BC > 0$ *et* $3^2 = 9$.

3. Montrer que BCDE est un rectangle.

➢ *D'après l'énoncé,* $t_{\overrightarrow{AB}}(B) = E$ *donc la translation qui transforme A en B est la même que celle que celle qui transforme B en E :* $t_{\overrightarrow{AB}} = t_{\overrightarrow{BE}}$

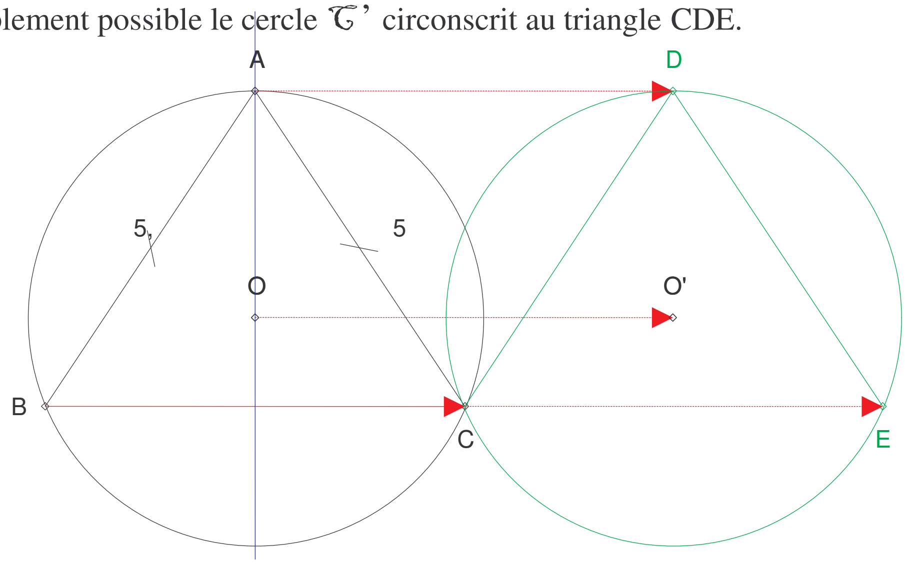
➢ *D'après l'énoncé* $t_{\overrightarrow{AB}}(C) = D$ *qu'on peut aussi écrire* $t_{\overrightarrow{BE}}(C) = D$ *d'après ce qui précède.*

Puisque $\begin{cases} t_{\overrightarrow{BE}}(C) = D \\ C \notin (BE) \end{cases}$ *alors BEDC est un parallélogramme.*

➢ *Puisque* $\begin{cases} \text{BCDE est un parallélogramme} \\ (BC) \perp (BE) \end{cases}$ *alors BCDE est un rectangle !*

<u>Exercice 5 (sur 5) sur votre copie :</u>

1. Tracer un cercle $\mathcal{C}_{(O\,;\,3cm)}$ puis placer *sur le cercle* 3 points A, B et C tels que le triangle ABC soit isocèle en A et AB = 5cm.
2. Construire en vert les points D et E, images respectives des points A et C par la translation qui transforme B en C.
3. Tracer le plus simplement possible le cercle $\mathcal{C}$' circonscrit au triangle CDE.



4. Montrer que (OA) ⊥ (BC) et que (AD) // (BC).

➢ *Puisque* $\left\{\begin{array}{c}\text{ABC isocèle en A alors AB = AC donc A} \in \text{ med [BC]} \\ \text{O centre de } \mathcal{C} \text{ alors OB = OC donc O} \in \text{ med [BC]}\end{array}\right\}$ *donc (OA) est la médiatrice de [BC].*

Donc (OA) ⊥ (BC).

➢ *Puisque* $t_{\overrightarrow{BC}}(A) = D$ *alors ABCD est un parallélogramme donc (AD) // (BC).*

5. En déduire que la droite (AD) est tangente à $\mathcal{C}$.

➢ *Puisque* $\left\{\begin{array}{l}\text{(OA)} \perp \text{(BC)} \\ \text{(AD) // (BC)}\end{array}\right\}$ *alors (OA) ⊥ (AD).*

➢ *Puisque* $\left\{\begin{array}{c}\text{(AD)} \perp \text{rayon [OA]} \\ \text{A sur le cercle } \mathcal{C}\end{array}\right\}$ *alors (AD) est tangente à* $\mathcal{C}$.