CORRECTION DE L'EPREUVE COMMUNE DES 4° 2023

EXERCICE 1: 4 points

1) Arthur : L'erreur a lieu lors du passage de la ligne 2 à la ligne 3 : Dans le calcul entre parenthèses, le calcul prioritaire est la multiplication 4 × 2.
Clara : L'erreur a lieu lors du passage de la ligne 4 à la ligne 5 : 30 – 8 donne un résultat positif car 30 > 8 et non négatif. 30 – 8 = 22 et non **-**22.

2) Soit $A = -5 \times (2 - \underline{(-3 + 7)} \times 2) - 8$

$= -5 \times (2 - \underline{\mathbf{4} \times 2}) - 8$

$= -5 \times \underline{(2 - \mathbf{8})} - 8$

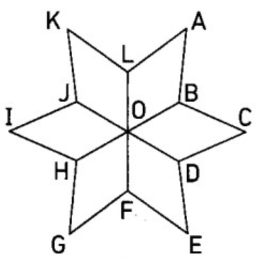
$= \underline{-5 \times (\mathbf{-6})} - 8$

$= \mathbf{30} - 8$

$= 22$

EXERCICE 2: 1,5 points

Cette figure est constituée de six losanges superposables.



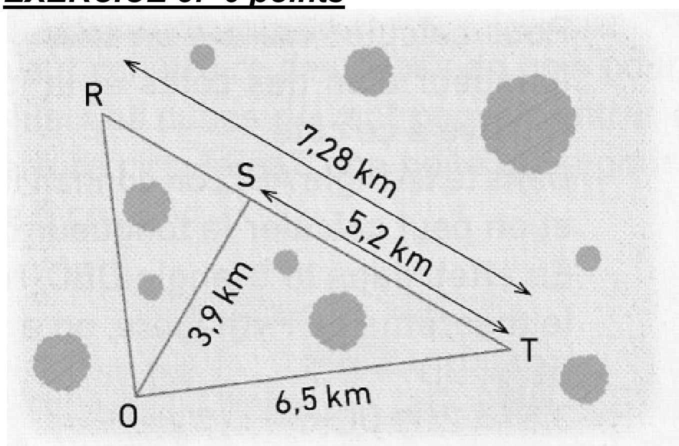
Compléter **sur cette feuille :**

1) Par la translation de vecteur $\overrightarrow{AO}$, l'image du losange ALOB est le losange **OHGF**.

2) Par la symétrie d'axe (HB), l'image du losange ALOB est le losange **CBOD**.

3) Par la translation de vecteur $\overrightarrow{OE}$, l'image du losange KLOJ est le losange **ODEF**.

EXERCICE 3: 6 points



Dans un parc, il y a 3 parcours de course différents :

- Le parcours ORS.
- Le parcours OST
- Le parcours ORT

Les points O, S et T sont alignés.

1) Démontrer que TSO est un triangle rectangle.
2) En déduire la nature du triangle RSO.
3) Calculer RS.
4) Démontrer que RO = 4,42 m
5) Calculer la longueur de chacun des parcours.

1) Dans le triangle TSO, [OT] est le côté le plus grand. C'est donc l'hypoténuse éventuelle.

D'une part, $OT^2 = 6{,}5^2 = 42{,}25$

D'autre part, $OS^2 + ST^2 = 3{,}9^2 + 5{,}2^2 = 15{,}21 + 27{,}04 = 42{,}25$

Donc, $OT^2 = OS^2 + ST^2$

Donc, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, on en déduit qu'OST est rectangle en S.

2) OST étant rectangle en S et les points T, S, R étant alignés, on en déduit qu'OSR est rectangle en S.

3) R, S et T étant alignés, RS = RT – ST = 7,28 – 5,2 = **2,08 km**.

4) Le triangle RSO étant rectangle en S, on peut y appliquer le théorème de Pythagore. Ce qui donne :

$RO^2 = RS^2 + SO^2$

$RO^2 = 2{,}08^2 + 3{,}9^2$

$RO^2 = 4{,}326\,4 + 15{,}21 = 19{,}536\,4$

Donc, $RO = \sqrt{19{,}536\,4}$ = **4,42 km**

5) La longueur des différents parcours sont les suivants :

Parcours ORS = OR + OS + RS = 4,42 + 3,9 + 2,08 = **10,4 km**.

Parcours OST= OS + ST + OT = 3,9 + 5,2 + 6,5 = **15,6 km**.

Parcours ORT = OR + RT + OT = 4,42 + 7,28 + 6,5 = **18,2 km**.

EXERCICE 4: 5 points

1) $5x(8x - 3) = 5x \times 8x + 5x \times (-3) = 40x^2 - 15x$: **Réponse C**

2) $16x^2 - 8x = 8x \times 2x - 8x \times 1 = 8x(2x - 1)$: **Réponse A**

3)
$$\begin{aligned}(7x - 2)(5x - 3) &= 7x \times 5x + 7x \times (-3) - 2 \times 5x - 2 \times (-3)\\ &= 35x^2 - 21x - 10x + 6\\ &= 35x^2 - 31x + 6\end{aligned}$$
:**Réponse A**

4) Il y a 6 boules dont 2 sont noires.

La probabilité de tirer une boule noire dans ce sac est donc de : $\frac{2}{6} = \frac{2 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{3}$: **Réponse C**

5) Il y a 6 boules dont 3qui portent le numéro 1.

La probabilité de tirer une boule noire dans ce sac est donc de : $\frac{3}{6} = \frac{3 \times 1}{3 \times 2} = \frac{1}{2}$: **Réponse C**

EXERCICE 5: 2,5 points

Calculer en détaillant les étapes et en simplifiant au maximum le résultat.

$$A = \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{2}\right) \div \frac{11}{2}$$

$$A = \left(\frac{2 \times 2}{3 \times 2} - \frac{5 \times 3}{2 \times 3}\right) \div \frac{11}{2}$$

$$A = \left(\frac{4}{6} - \frac{15}{6}\right) \div \frac{11}{2}$$

$$A = \frac{-11}{6} \div \frac{11}{2}$$

$$A = \frac{-11}{6} \times \frac{2}{11} = \frac{-1 \times 11 \times 2}{2 \times 3 \times 11} = \frac{-1}{3}$$

$$\text{ou} A = \frac{-22}{66} = \frac{22 \times (-1)}{22 \times 3} = \frac{-1}{3}$$