

Exercice 1 : (6 points)

On considère un losange **ABCD** de centre **O**.

On appelle **E** le symétrique du point **A** par rapport au point **D**.

On souhaite démontrer que le triangle **ACE** est rectangle en **C** en utilisant deux méthodes différentes.

1. Première méthode :

1.a. Justifier que les droites **(OD)** et **(CA)** sont perpendiculaires.

1.b. En utilisant un théorème sur les milieux, que peut-on dire des droites **(OD)** et **(CE)** ?

Justifier.

1.c. En déduire que le triangle **ACE** est rectangle en **C**.

2. Deuxième méthode :

2.a Comparer les longueurs des segments **[AE]** et **[DC]**.

2.b. En déduire que le triangle **ACE** est rectangle en **C**.

Exercice 2 : (4 points)

RST est un triangle rectangle en **S**.

J, **K** et **L** sont les milieux respectifs des segments **[RS]**, **[ST]** et **[RT]**.

Démontrer que les segments **[SL]** et **[KJ]** ont même longueurs.

Exercice 3 : (3 points)

Calculer chacune des expressions suivantes et donner le résultat sous la forme la plus simple.

$$A = \frac{-2}{5} + \frac{3}{7}$$

$$C = \left(1 + \frac{2}{7}\right) \div \left(1 - \frac{2}{7}\right)$$

$$E = 5 \times (-4) - 6 \times (-3)$$

$$B = \frac{5}{6} - \frac{1}{6} \times 7$$

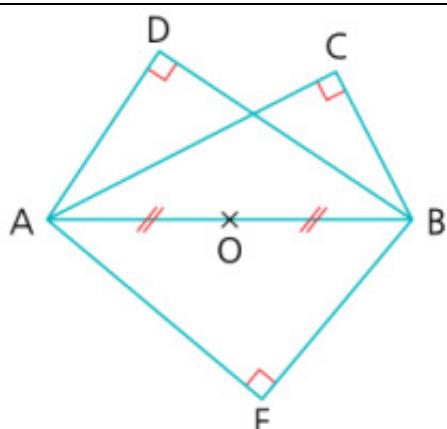
$$D = \frac{3}{8} - \frac{3}{14} \times \frac{7}{6}$$

$$F = \frac{3}{90} + \frac{4}{60} - \frac{5}{30}$$

Exercice 4 : (4 points)

Démontrer que le cercle de diamètre **[AB]**

passe par les points **C**, **D** et **E**.



Exercice 5 : (3 points)

Dans la figure $U \in [SW]$, $T \in [SV]$ et $(TU) \parallel (VW)$

$$ST = \frac{5}{3} \text{ cm} \quad SU = \frac{7}{4} \text{ cm} \quad VW = \frac{13}{3} \text{ cm} \quad SW = \frac{11}{2} \text{ cm}$$

Calculer SV et TU .

