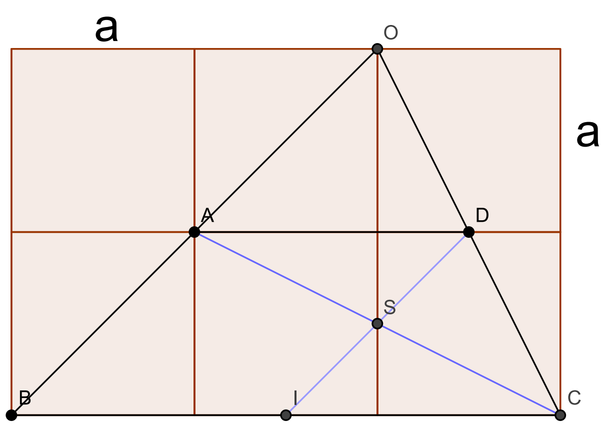

On considère la figure ci-dessus constituée de 6 carrés de côté a et des points $\mathbf{O, A, B, C, D}$ tels que representés dans la figure.

1/ Calculer les longueurs OA, OB et OC en fonction de a

En déduire que A est le milieu du segment [OB]

$OA^2 = a^2 + a^2 = 2a^2$ donc $OA = a\sqrt{2}$

$OB^2 = (2a)^2 + (2a)^2 = 8a^2$ donc $OB = 2a\sqrt{2}$

$OC^2 = (2a)^2 + a^2 = 3a^2$ donc $OC = a\sqrt{3}$

2/ Calculer la longueur AC en fonction de a

$AC^2 = (2a)^2 + a^2 = 3a^2$ donc $AC = a\sqrt{3}$

3/ Montrer que D est le milieu du segment [OC]

AD // BC car sur les côtés opposés des carrés donc

$\frac{OA}{OB} = \frac{OD}{OC}$ donc $\frac{OD}{OC} = \frac{1}{2}$ et D milieu de [OC].

4/ Calculer la longueur AD en fonction de a

$$\frac{OA}{OB} = \frac{OD}{OC} = \frac{AD}{BC}$$

$=> \ \frac{AD}{BC} = \frac{1}{2}$

$=> \ AD = \frac{BC}{2} = \frac{3a}{2}$

5/ Soit I milieu de [BC] et S point d'intersection eTtre les droites (AC) et (DI)

5a/ Montres que (DI) // (OB)

$\frac{CD}{CO} = \frac{CI}{CB} = \frac{1}{2}$ donc (DI) // (OB) d'après la réciproque de Thalès

5b/ Calculer la longueur CS en fonction de a

En déduire que S est le milieu de [CA]

(DS) // (OA) donc

$\frac{CD}{CO} = \frac{CS}{CA} \ => \ \frac{CS}{CA} = \frac{1}{2}$ donc

$CS = \frac{CA}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

5c/ Quelle est la nature des triangles (CDS) et (COA) ?

$CD = \frac{CO}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2} = CS$

$CO = a\sqrt{3} = CA$

Ce sont des triangles isocèles en C.