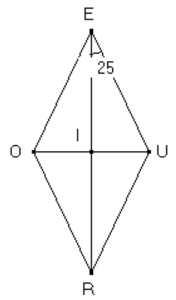
Le quadrilatère *EURO* est un losange de centre *I* .



L'angle $\widehat{IEU}$ vaut 25° et la diagonale [*ER*] mesure 10 cm.

1/ Prouver que le triangle *IEU* est rectangle en *I* .

On peut tout d'abord savoir qu'un *losange* est un *parallélogramme* dont deux côtés consécutifs sont égaux, mais également dont les diagonales sont perpendiculaires, ce qui prouve que le triangle *IEU* est rectangle en *I* .

<u>Supposons donc que l'on ne se souvienne pas de cette dernière propriété :</u>
EURO , avant d'être *losange* , est donc un *parallélogramme* .
Ses diagonales [*OU*] et [*ER*] se coupent donc en un même milieu *I* , donc *I* est le milieu de [*OU*] .

Comme *EURO* est un *losange* , ses côtés consécutifs [*EO*] et [*EU*] sont égaux, donc le triangle *OEU* est *isocèle* , de sommet *E* .

Dans le triangle isocèle *OEU* , la droite (*OI*) qui joint le sommet *O* au milieu *I* du côté opposé, est *médiane*.
Or, dans un *triangle isocèle* , la médiane issue du sommet est aussi *bissectrice, hauteur et médiatrice* .
Donc [*EI*] est *perpendiculaire* à [*OU*] , ce qui prouve que le triangle *EIU* est rectangle en *I* .

2/ Calculer la valeur arrondie au centième de centimètre la longueur *IU* .

<u>En utilisant la tangente de l'angle $\widehat{IEU}$</u> :

$\tan(\widehat{IEU}) = \dfrac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}} = \dfrac{IU}{IE}$ soit : $\tan(25°) = \dfrac{IU}{IE}$ avec $IE = \dfrac{1}{2}ER = 5$ cm

D'où : $\tan(25°) = \dfrac{IU}{5} \Leftrightarrow IU = 5 \times \tan(25°) = 2{,}33$ cm.