Sujet n°1: Aire maximale d'un triangle *(énoncé)*

Soient O et E deux points du plan.
Soit C le cercle de centre O passant par le point E.
Soient A et B deux points appartenant au cercle C.

1) Faire une figure à l'aide de $GEOGEBRA$

2) Vérifiez que lorsque A et B se déplace sur le cercle C, l'aire du triangle OAB varie.
(Pour cela, il sera nécessaire d'afficher l'aire du triangle OAB)
Recherchez le triangle OAB tel que son aire soit maximale.

Quelle semble être la nature de ce triangle ?
....

3) Preuve :

Dans la figure dynamique, construisez la hauteur issue de A du triangle OAB.

Déplacez le point A.

De quelle unique grandeur dépend l'aire du triangle ?
....

Utilisez cette observation pour terminer la démonstration
....

Sujet n°1: Aire maximale d'un triangle *(correction)*

1) Voir figure.

2) En utilisant la figure dynamique, on peut conjecturer que l’aire maximale est obtenue lorsque le triangle OAB est rectangle en O. *(En plus d’être isocèle bien évidemment)*

3) Preuve :

On applique la formule d’aire d’un triangle : $A_{OAB} = \frac{BASE \times HAUTEUR}{2} = \frac{OB \times HAUTEUR}{2}$

Comme la longueur OB est fixée dans l’exercice, l’aire du triangle ne dépend alors que de la hauteur issue de A.

Ainsi, pour que l’aire du triangle soit maximale, il suffit de maximiser la longueur de la hauteur issue de A, ce qui est le cas lorsque le triangle OAB est rectangle en O.