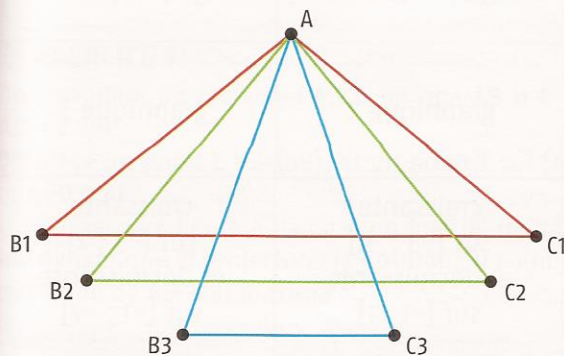


Il veut le positionner comme sur le schéma ci-dessus, pour faire un enclos rectangulaire dont deux côtés seront les parois de l'aquarium.

1. Avec un logiciel de géométrie dynamique, réaliser un graphique donnant l'aire de la zone réservée à Oscar en fonction d'une variable à définir.
2. Conjecturer la façon dont Aurélien doit fabriquer son enclos pour qu'Oscar ait le volume vital le plus grand possible.
3. Conjecturer pour quelles dimensions de l'enclos le volume d'eau adjugé à Oscar sera inférieur ou égal au dixième du volume total.

46 ★★ TIGE Le problème du compas

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que :
 $AB = AC = 10$.



1. Avec un logiciel de géométrie dynamique, conjecturer la valeur de BC telle que ce triangle ait une aire maximale.

2. On pose $x = BC$.

- a. Quelles sont les valeurs possibles de x ?
- b. Soit $f(x)$ l'aire de ce triangle. Montrer que :

$$f(x) = \frac{x}{4} \sqrt{400 - x^2}.$$

- c. Conjecturer les variations de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 20]$.

Quelle semble être la valeur du maximum ?

Pour quelle valeur de BC est-il atteint ?

Quelle est, dans ce cas, la nature du triangle ABC ?

Remue-ménages

47 ★ TIGE Contre l'ordinateur

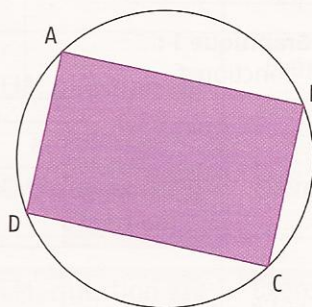
Alexis joue contre l'ordinateur. Son objectif est de tracer un rectangle ABCD d'aire maximale à partir d'un rectangle de dimensions initiales $AB = 3$ cm et $BC = 2$ cm.

Son seul choix est d'appuyer sur la touche **A** autant de fois qu'il le souhaite. À chaque fois qu'il appuie sur la touche **A**, la longueur L est augmentée de 10 %... mais la largeur l diminue de 0,1.

Combien de fois devra-t-il appuyer sur la touche **A** pour gagner ?

48 ★★ TIGE Rectangle inscrit

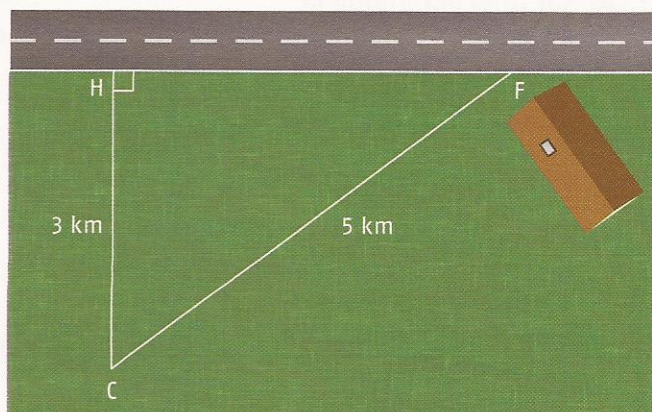
Dans un cercle de rayon 4 cm, on inscrit un rectangle ABCD.



Comment doit-on le construire pour que son aire soit maximale ?

49 ★★ TIGE Consommer moins

Un agriculteur doit se rendre du point C de son champ à sa ferme F. Il se trouve à 3 km de la route qui mène à la ferme, et à 5 km de cette dernière.



Il souhaite économiser le carburant de son tracteur et voudrait donc savoir s'il doit rejoindre la route (et où ?) pour consommer le moins de carburant possible sachant que :

- il consomme 1 litre de carburant par kilomètre parcouru sur la route ;
- il consomme 2 litres de carburant par kilomètre parcouru à travers champs.

Aider l'agriculteur à répondre au problème qu'il se pose.