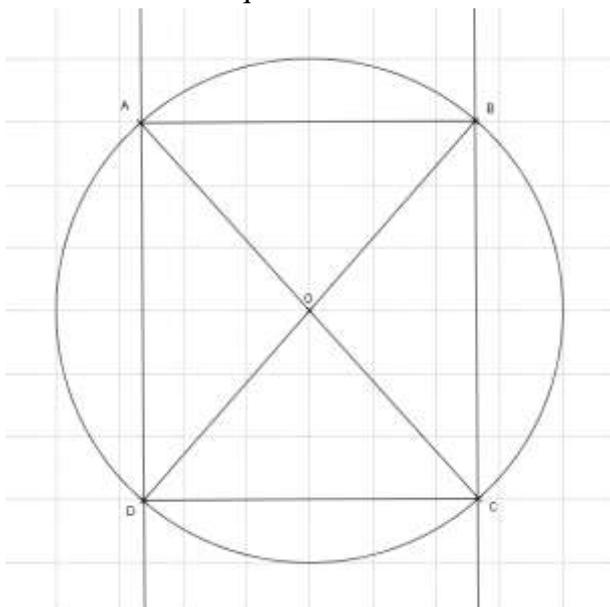


Corrigé DM n° 9 lions

Exercice 1

Pour s'aider, on peut faire une figure avec geogebra et conjecturer la figure qui répond à la question. Un rectangle est un parallélogramme possédant un angle droit. Ses diagonales doivent donc se couper en leur milieu. Pour que ABCD soit sur le cercle il faut donc que [AC] et [BD] soient des diamètres.



Notons $AB = x$

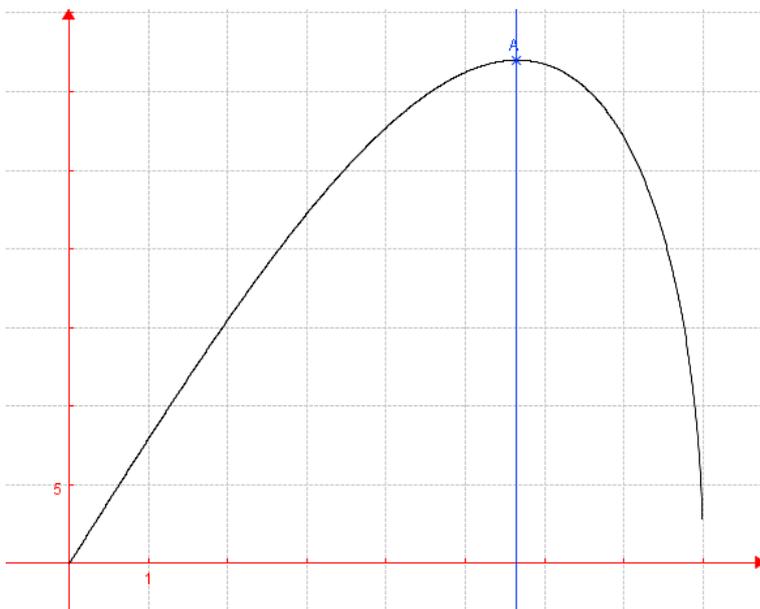
On a : $AC = 8$ donc par Pythagore ,

$$BC = \sqrt{64 - x^2}$$

Soit f l'aire de ABCD .

On a : $f(x) = x\sqrt{64 - x^2}$ et $0 < x < 8$ puisque x est une longueur et AC est le plus grand côté du triangle rectangle ABC

On entre la fonction f dans la calculatrice pour voir ses variations



Le maximum de f est atteint pour $x = 5,7$ environ .

Pour être plus précis, on peut faire un tableau de valeurs entre 5,5 et 6 avec un pas de 0,01 :

5,6	5,61	5,62	5,63	5,64	5,65	5,66	5,67	5,68	5,69	5,7	5,71	5,72
31,993	31,995	31,997	31,998	31,999	31,999	31,999	31,999	31,998	31,997	31,996	31,994	31,991
5994	6454	3011	5645	4336	9062	9802	6536	9241	7897	2482	2974	9349

Le maximum est atteint quand $x = 5,66$.

On doit donc construire ABCD avec $AB = 5,66$ cm .

Exercice 2

Appelons K le point où l'agriculteur rejoint la route . D'abord, par Pythagore, $HF = 4$ km . Notons $CK = x$

Alors par Pythagore, $HK = \sqrt{x^2 - 9}$ donc $KF = 4 - \sqrt{x^2 - 9}$.

Soit f la fonction qui au nombre x associe la consommation : $f(x) = 4 - \sqrt{x^2 - 9} + 2x$ et $3 < x < 5$

Dans la calculatrice, on regarde le minimum de f et on obtient : $x = 3,5$ km .

L'agriculteur doit donc rejoindre la route à 1,80 km du point H .