**Exercice 1 : le retour de la drôle de famille**

*Rappel de l’énoncé initial :*

***Drôle de famille***

*La famille Rectangle est composée de tous les rectangles qui ont pour aire 105m2 et dont les mesures des côtés sont des nombres entiers de mètres.*

*Donner, en ordre croissant et en mètres, les différents périmètres des membres de la famille Rectangle.*

Pour la suite, les côtés des rectangles sont des nombres réels strictement positifs.

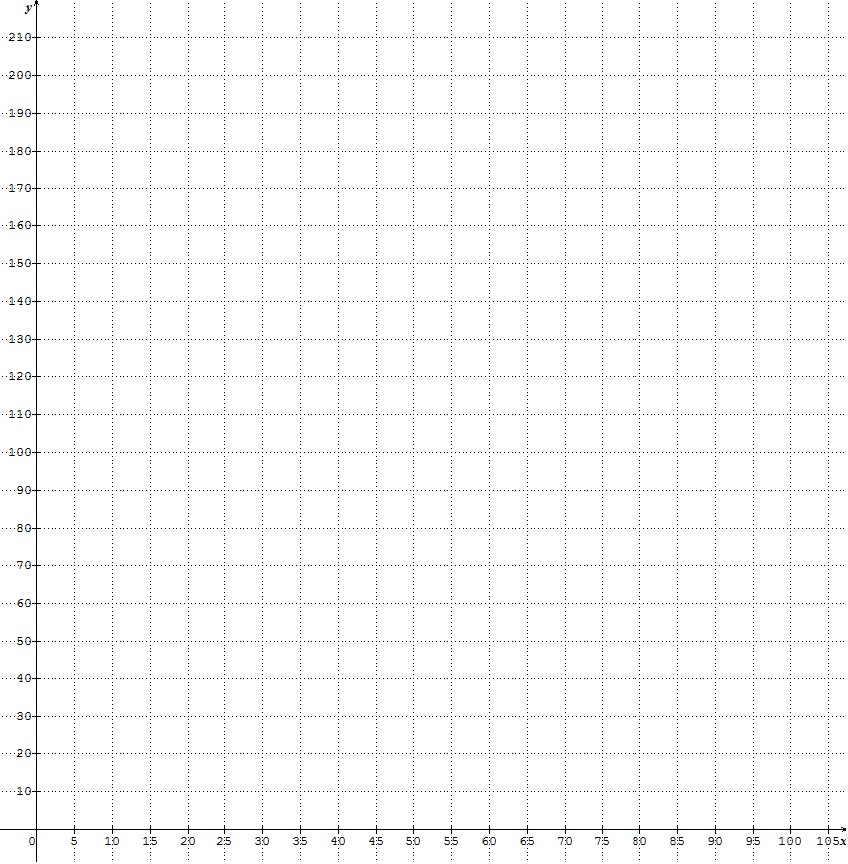
On note et les deux côtés des rectangles de cette famille.

1) On note la fonction qui donne la valeur de en fonction de .

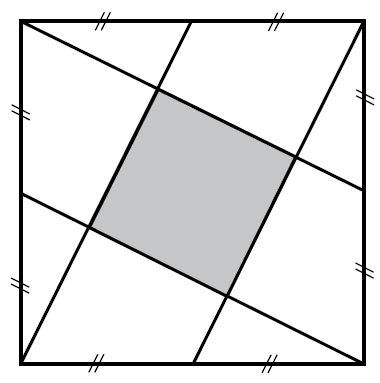
Donner la formule définissant .

2) Tracer soigneusement , la courbe représentative de dans un repère bien choisi. (on pourra donner un tableau de valeurs).

3) On note la fonction qui donne la valeur du périmètre d’un rectangle de cette famille en fonction de . Donner la formule définissant .

4) Tracer , la courbe représentative de dans le repère donné ci-dessous.

5) Donner le tableau de variation de à l’aide du graphique.

**Exercice 2**

1) On considère la figure ci-contre. Le grand carré a pour côté 2 mètres. Quelle est l’aire du petit carré central ?

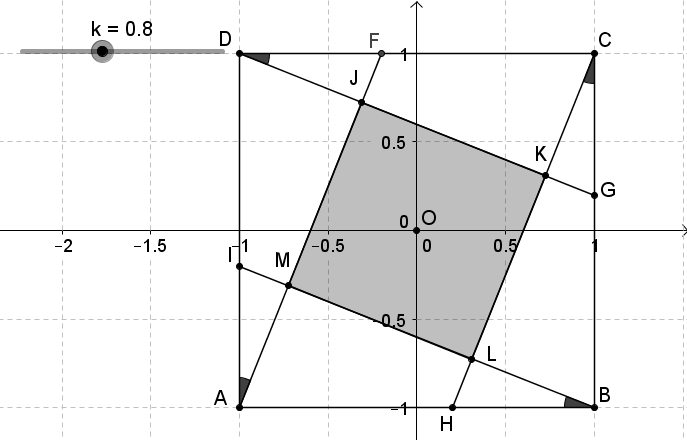
2) On nomme ABCD le grand carré.

On note un nombre appartenant à [0 ;2] et on place F,G, H et I tels que

DF = CG = BH = AI = .

On trace les droites (DG), (CH), (BI) et (AF) et on obtient les quatre points d’intersection : J,K,L et M. On admet que JKLM est un carré.

Voici une figure tracée avec et placée dans un repère orthonormé d’origine O, le centre du carré initial.



Donner les coordonnées des points de la figure lorsque .

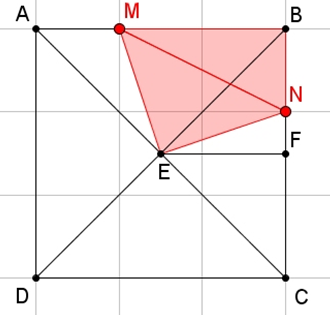
3) Dans cette question, .

a) Donner les coordonnées des points de la figure avec cette nouvelle valeur de .

b) Trouver les équations des droites (DG), (IB), (AF) et (CH).

c) En déduire les coordonnées des points J et K.

d) Calculer la longueur JK puis l’aire du carré central.



**Exercice 3**

Soit ABCD un carré de 3 cm de côté. On appelle E le centre du carré et on place les points M et N respectivement sur les côtés [AB] et [BC] du carrés, tels que

On admet que le triangle EMN est un triangle rectangle isocèle.

Etudier l’évolution de l’aire du quadrilatère MBNE en fonction de .