

Relations entre la masse et la taille d'un individu

Les trois parties A, B et C sont à faire avec un tableur, chaque partie correspondant à une feuille d'un fichier qui sera enregistré sous « monnom.xls ».

Partie A : Une première possibilité de relation entre la masse et la taille d'un individu consiste à faire le calcul suivant :

- Taille 1,50 m donc 50 kg ...
- Taille 1,80 m donc 80 kg ...
- De même pour une taille quelconque.

A l'aide du tableur, construire un tableau avec calculs automatisés, qui donne la masse en fonction de la taille, avec un pas de 5 kg :

Taille	1,3	1,35	1,4	1,45	1,5	1,55	1,6	1,65	1,7	1,75	1,8	1,85	1,9	1,95	2	2,05	2,1	
Masse	30	35																

Faire le graphique correspondant à ce tableau.

Partie B : Une deuxième possibilité de relation entre la masse et la taille d'un individu consiste à utiliser l'indice de masse corporelle (IMC). Inventé par [Lambert Adolphe Jacques Quételet](#) (1796-1874) — illustre scientifique belge, astronome et mathématicien — cet indice est aussi appelé indice de Quételet.

Cet indice se calcule en divisant la masse M (en kilogrammes) par le carré de la taille T (en mètres)

$$IMC = \frac{M}{T^2}$$

L'IMC doit être compris entre 19 et 25 pour une corpulence normale.

I) Travail à faire avec le tableur

1/ Dans une cellule on entre la taille, dans l'autre la masse, et on calcule l'IMC :

	A	B
1	Taille (m)	1,8
2	Masse (kg)	82
3	IMC	25,3

2/ Reproduire le tableau suivant en le complétant à l'aide de calculs automatisés (arrondis à deux chiffres après la virgule)

Taille (m)	1,3	1,35	1,4	1,45	1,5	1,55	1,6	1,65	1,7	1,75	1,8	1,85	1,9	1,95	2	2,05	2,1
Masse Imc 19																	
Masse Imc 20																	
Masse Imc 21																	
Masse Imc 22																	
Masse Imc 23																	
Masse Imc 24																	
Masse Imc 25																	

Faire le graphique correspondant à ce tableau en mettant en évidence les courbes correspondant aux IMC limites de 19 et 25.

Partie C

Avec le tableur, refaire un graphique dans lequel se superposent les deux graphiques des parties A et B.

Partie D

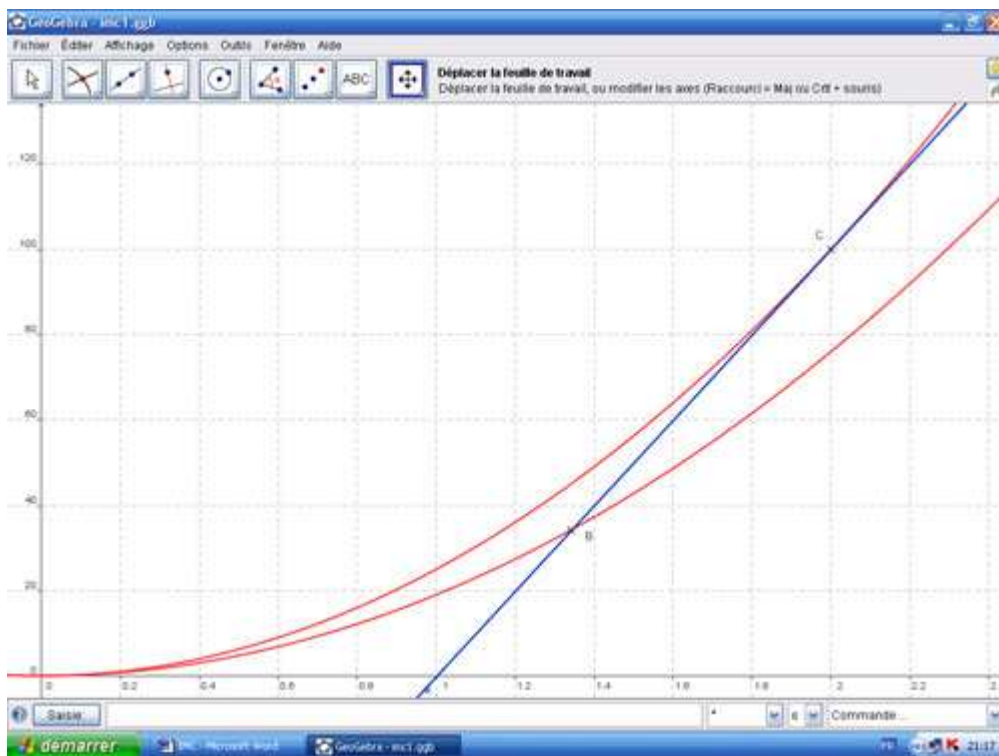
Il faut utiliser maintenant le logiciel Géogébra.

On demande de tracer, sur un même graphique, les courbes des fonctions donnant la masse d'un individu en fonction de sa taille dans les trois cas suivants :

- Fonction correspondant à la partie A
- Fonction correspondant à la partie B avec un IMC de 19
- Fonction correspondant à la partie B avec un IMC de 25

Utiliser Géogébra pour déterminer les points d'intersection de la courbe définie en a) avec les courbes définies en b) et c).

Voilà le résultat que vous devez obtenir (Enregistrer le fichier sous « monnom.ggb »)



Partie E

- Déterminez par le calcul les coordonnées des points B et C.
- Comparez les deux méthodes définies dans les parties A et B de ce devoir
- A l'aide de géogebra, pouvez vous proposer une autre fonction affine permettant de donner la masse d'un individu en fonction de sa taille ?