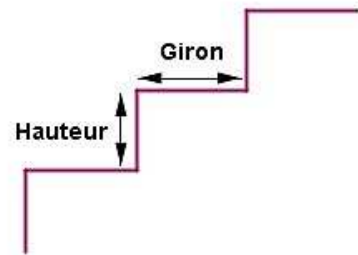


## Calcul d'un escalier avec la relation de Blondel.

L'architecte [François Blondel](#) ( 1618-1686 ) est l'auteur d'une relation entre le giron ( $g$ ) et la hauteur ( $h$ ) d'une marche d'un escalier :  $g + 2h = 63$  , les dimensions étant données en cm.

Un tel escalier est agréable à monter pourvu qu'il respecte les normes modernes : le giron doit mesurer entre 24 et 32 cm et la hauteur d'une marche au maximum 18 cm. Ces normes sont valables pour un escalier de logement.



*A noter que dans la relation de Blondel :*

*-Si  $h = 0$  , on trouve  $g = 63$  cm, c'est la longueur du pas d'infanterie*

*-Si  $g = 0$  , on trouve  $h = 31,5$  cm, c'est la hauteur entre deux échelons d'une échelle.*

### **Le problème est le suivant :**

On veut construire un escalier de hauteur totale 2,70 m, répondant aux normes précitées. Il peut y avoir plusieurs solutions ! Pour chaque cas possible, il faut :

- Calculer le nombre de marches nécessaires ainsi que le giron et la hauteur des marches de cet escalier.
- Calculer la pente de cet escalier.
- Tracer l'escalier avec le logiciel Géogébra

### **Utilisation de l'outil informatique :**

1/ Le tableur est très simple à utiliser et mène à la solution en quelques instants.

2/ Géogébra permet de tracer l'escalier, et de faire varier le nombre de marches et le giron par des curseurs, jusqu'à arriver à la bonne hauteur d'escalier. C'est plus compliqué, mais tellement plus intéressant ...

Vous aurez besoin des deux commandes suivantes :

#### **Séquence**

- Séquence[expression  $e$ , variable  $i$  nombre  $a$ , nombre  $b$ ]: Liste des objets créés en utilisant l'expression  $e$  et l'indice  $i$  variant du nombre  $a$  au nombre  $b$ .  
Exemple :  $L = \text{Séquence}[(2, i), i, 1, 5]$  crée une liste de 5 points dont l'ordonnée varie de 1 à 5  
Note : Puisque les paramètres  $a$  et  $b$  sont dynamiques, vous pouvez utiliser ici des curseurs.

#### **Segment**

- Segment[point A, point B]: Segment  $[AB]$ .  
Note : Point A peut être donné par ses coordonnées.
- Segment[point A, nombre  $a$ ]: Segment d'origine le point A et de longueur  $a$ .  
Note : L'extrémité du segment est créée.