

Le théorème de Thalès donne $\frac{x}{2500} = \frac{y}{1500}$, d'où $y = \frac{1500}{2500}x$, soit $y = 0,6x$.

Donc si le côté de la porte dont on veut calculer la hauteur est à la distance x du bord droit,

la hauteur est $1000 + y - 30 - 66 = 904 + y = \boxed{904 + 0,6x}$ (FORMULE 1).

On appelle F la largeur des portes (calculée en F20 dans le fichier Excel).

On appelle x_1 la distance du côté droit de la première porte au bord droit, x_2 la distance du côté gauche de la première porte au bord droit, x_3 la distance du côté droit de la 2ème porte au bord droit, x_4 la distance du côté gauche de la 2ème porte au bord droit, etc,etc.

$$\text{On a } \begin{cases} x_n = 42 + \frac{n-1}{2}(F+5) & \text{si } n \text{ est impair,} \\ x_n = 42 + \frac{n}{2}F + 5\left(\frac{n}{2}-1\right) & \text{si } n \text{ est pair.} \end{cases}$$

Donc la hauteur de la porte correspondant à x_n est, en utilisant la formule 1 :

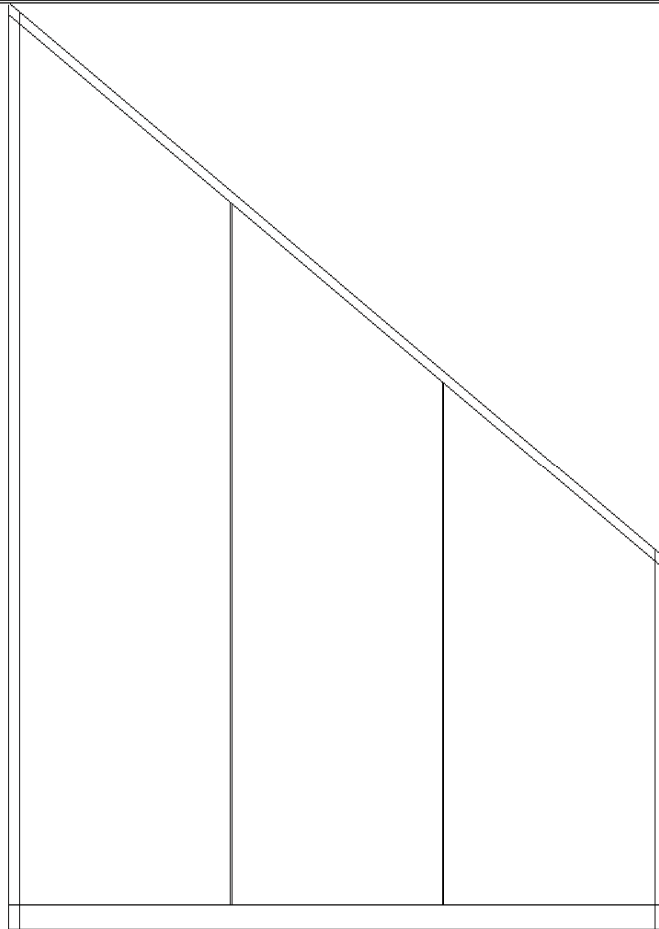
$$\underline{\text{si } n \text{ est impair:}} \quad 904 + 0,6 \left[42 + \frac{n-1}{2}(F+5) \right] = \boxed{929,2 + 0,3(n-1)(F+5)}$$

$$\underline{\text{si } n \text{ est pair:}} \quad 904 + 0,6 \left[42 + \frac{n}{2}F + 5\left(\frac{n}{2}-1\right) \right] = \boxed{926,2 + (0,3F + 1,5)n}$$

Ce sont les formules qui ont été rentrées dans Excel.

Enfin, je viens de réaliser la figure sur un logiciel de géométrie en lui demandant de calculer les 6 valeurs qui apparaissent dans le bandeau supérieur :

h:929.2 k:1410.4 l:1413.4 m:1894.6 n:1897.6 p:2378.8



Elles correspondent bien aux valeurs d'Excel.

L'espace entre les portes n'apparaît pas clairement mais il a bien été mis.