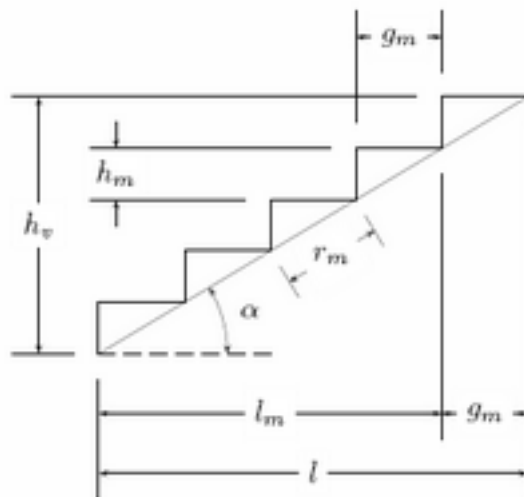


La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans l'appréciation des copies.
Devoir à rendre pour le **vendredi 9 Septembre 2016**.

Exercice

La figure ci-dessous, représente un escalier en coupe.



Pour avoir un escalier confortable, on cherche à réaliser à peu près la condition (1) : $g_m + 2h_m = 0,64$ en mètres.
On souhaite réaliser n marches.

1. Exprimer h_m en fonction de h_v et n .
2. Exprimer g_m en fonction de l_m et n .
3. En utilisant la condition (1) et les questions précédentes, démontrer que n est une solution de l'équation (E_1) :

$$n^2 - n \left[1 + \frac{2h_v + l_m}{0,64} \right] + 3,125 \times h_v = 0$$

4. Application numérique.

On donne en mètres :

- distance entre les paliers : $h_v = 1,62$
- distance entre la première et la dernière contre-marche : $l_m = 1,84$
- largeur d'une marche (le giron) : $g_m \geq 0,23$
- hauteur de la contre-marche : h_m
- longueur de la base de la marche : r_m

- (a) Résoudre l'équation (E_1). on arrondira n à l'entier inférieur.
- (b) En déduire les valeurs numériques de h_m , g_m , l , r_m .
- (c) En déduire une valeur approchée au dixième de degré près de l'angle α .