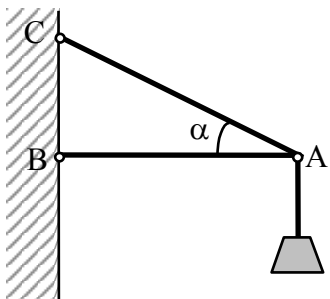


TD MECANIQUE N°6

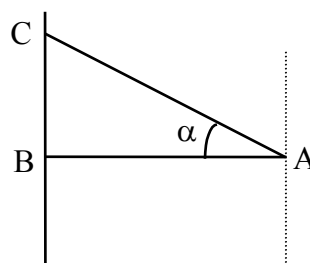
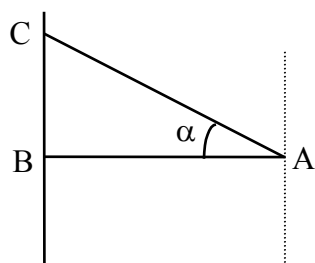
STATIQUE

I



AB et AC sont des barres articulées en A, B, C. En A est suspendue une masse de 100 kg. Déterminer graphiquement les efforts dans les barres AB et AC.

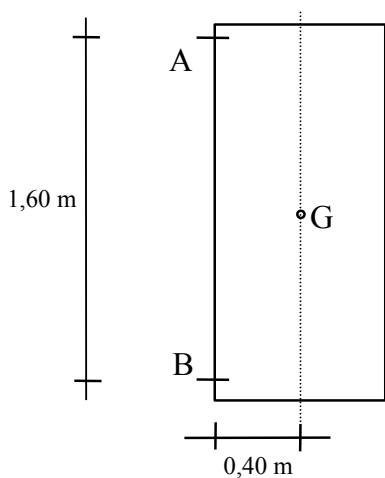
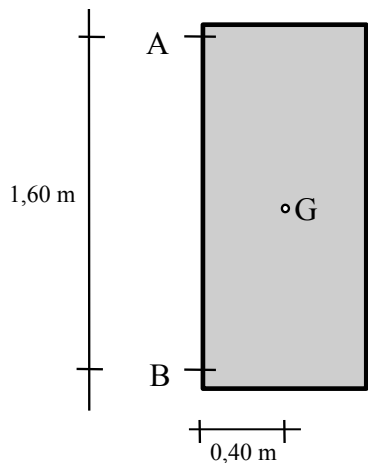
Ecrire et résoudre le système d'équations de la statique.



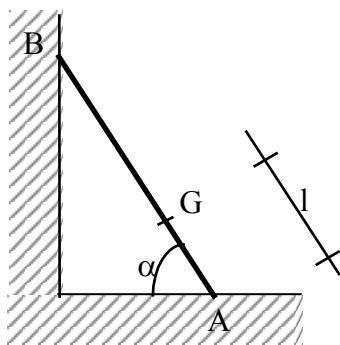
II

Une porte est suspendue par deux gonds en A et B : les liaisons sont telles que la réaction en A ne peut être qu'horizontale. Déterminer les réactions du bâti en A et B (résolution graphique et analytique).

On considérera une masse de 20 kg pour la porte.



III



Un homme gravit une échelle de longueur L posée contre un mur. L'échelle et l'homme ont pour poids P et pour centre de gravité le point G , dont la position varie au cours de l'ascension. On note l la distance AG .

31. Les contacts échelle-sol et échelle-mur sont sans frottement. L'équilibre est-il possible ? (fig.1)
32. Les contacts sont caractérisés par les coefficients de frottement f_1 (échelle-sol) = 0,4 et f_2 (échelle-mur) = 0,34. Déterminer graphiquement la position de G à la limite du glissement (fig.2)
33. Dans cette situation limite, calculer les composantes tangentielles et normales en fonction de f_1 , f_2 , et P .
34. La position limite de G détermine la valeur maximale de AG que l'on notera d . Annulez le torseur statique pour exprimer d en fonction de α .

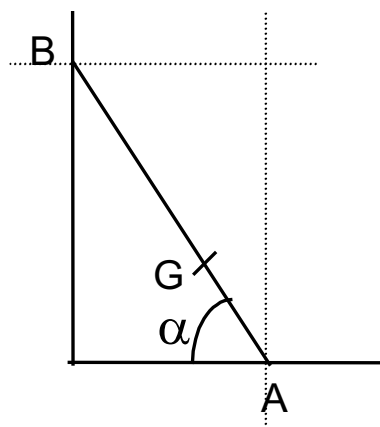


Figure 1

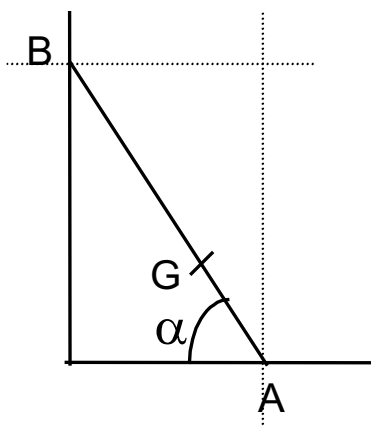


Figure 2

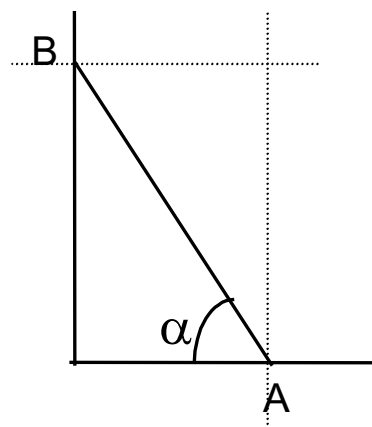


Figure 3