

## Exercice

### Le singe et la balle

#### Enoncé

Un singe est suspendu à une branche à une hauteur  $h$ . Au temps  $t = 0$ , il lâche la branche et chute de manière parfaitement verticale et il est uniformément accéléré par l'accélération terrestre. Le lanceur de balle est situé à une distance horizontale  $L$  (abscisse) de la position du singe.

HYPOTHESE : Le singe et la balle sont assimilés à des points matériels et il n'y a pas de frottement.

1. Déterminer l'angle de visée du lancé de la balle pour que la balle atteigne le singe.
2. Déterminer la composante horizontale minimum de la vitesse initiale de la balle pour que celle-ci atteigne le singe avant qu'il ne touche le sol.

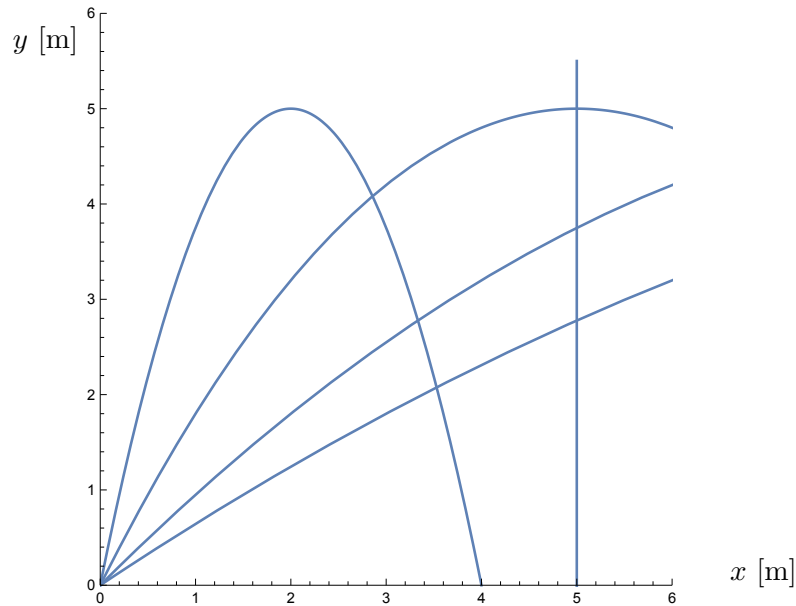


FIGURE 1: Trajectoires de la balle (paraboles) pour différentes conditions initiales et la trajectoire du singe (trait vertical). Comme ce sont des trajectoires, la paramétrisation par le temps n'apparaît pas explicitement. Application numérique :  $L = 5$  [m],  $h = 5.5$  [m],  $g = 10$  [m/s<sup>2</sup>].