

Exercice - P0054

Un singe et un enfant jouent à la balle. Le singe assis sur une branche d'arbre voit que l'enfant lance la balle dans sa direction et, joueur intuitif, il se laisse tomber à l'instant précis du lancer afin de rattraper la balle. La balle est lancée à l'instant $t = 0$ s d'une hauteur h avec un vecteur vitesse \vec{v}_0 . A l'instant $t = 0$ le singe est à une hauteur H . Enfin, le singe et l'enfant sont à une distance d . La situation initiale est représentée ci-dessous.

Pour l'application numérique on prendra les données suivantes :

- Hauteur de la balle à l'instant $t = 0$: $h = 1,3$ m
- Hauteur du singe à l'instant $t = 0$: $H = 5,1$ m
- Distance horizontale entre le singe et l'enfant : $d = 5,3$ m
- La balle est envoyée dans la direction du singe.

1. Le singe peut-il rattraper la balle et si oui à quelle condition ?
2. Dans le cas où il peut la rattraper, exprimer la date et les coordonnées du point de rencontre ?
3. Calculer numériquement les valeurs.