

Exercice 92

1. La grenouille part d'un point qui est représenté par l'origine du repère.

Cherchons en quel point elle atterrit à la fin de son saut c'est-à-dire en quel autre point on a $y = 0$.

$$-3,72x^2 + 1,43x = 0 \Leftrightarrow x(-3,72x + 1,43) = 0$$

$$\text{soit } x = 0 \text{ OU } x = \frac{1,43}{3,72} \approx 0,38.$$

La longueur du saut est donc 38 cm au cm près.

2. La hauteur maximale atteinte par la grenouille est donnée par l'ordonnée du sommet de la parabole.

La parabole admet un axe de symétrie qui passe par son sommet et qui est parallèle à l'axe des ordonnées.

Ce sommet a donc pour abscisse le milieu de 0 et $\frac{1,43}{3,72}$

$$\text{soit } \frac{\left(0 + \frac{1,43}{3,72}\right)}{2} = \frac{1,43}{7,44}.$$

Ce point appartient à la parabole donc ses coordonnées vérifient l'équation de la parabole et son ordonnée

$$\text{est donc } -3,72 \times \left(\frac{1,43}{7,44}\right)^2 + 1,43 \times \frac{1,43}{7,44} \approx 0,14.$$

Le saut a pour hauteur 14 cm au cm près.