

Exercice 1

Calc. : ✓

Pendant un match de basketball, un joueur doit effectuer un lancer franc. Ce lancer est effectué à 4,6 mètres du panier.

On s'intéresse à la trajectoire du ballon lancé par ce joueur. Cette trajectoire peut être décrite par une fonction f . Pour x dans $[0; 4,6]$, on définit $f(x)$ comme la hauteur du ballon (en mètres), où x est la distance horizontale entre le joueur et le ballon (en mètres).

On donne l'expression de la fonction dérivée f' :

$$f'(x) = -0,8x + 2$$

1. **Donner** les valeurs de x où la balle descend, et les valeurs de x où la balle monte.

2 marks

L'expression de la fonction f est en fait la suivante :

$$f(x) = -0,4x^2 + 2x + 2,5$$

Un joueur effectue un lancer franc selon la trajectoire donnée par f .

2. **Déterminer** la hauteur maximale de la balle pendant ce lancer.

2 marks

3. **Tracer** le graphique de f .

3 marks

4. La dérivée de la fonction f est aussi appelée le gradient de la trajectoire. **Déterminer** le gradient de la trajectoire quand la balle est à une distance horizontale de 2 mètres par rapport au joueur. **Interpréter** cette valeur.

2 marks