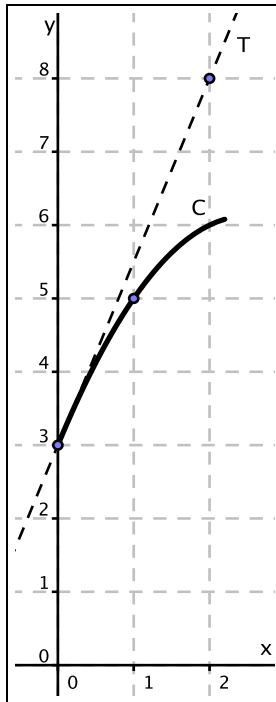


Problème (15 points)

La courbe C ci-dessous représente le début de la trajectoire d'un objet lancé à partir du point de coordonnées $(0, 3)$. On note f la fonction représentée par C . La droite T en pointillés est la tangente à C au point d'abscisse 0 de C .



Partie A : Équation de la trajectoire

1. Déterminer graphiquement $f(0)$.
2. Déterminer graphiquement $f'(0)$.
3. Déterminer graphiquement $f(1)$.
4. On admet que f est de la forme

$$f(x) = ax^2 + bx + c,$$

où a, b et c sont des réels.

Calculer la dérivée f' de la fonction f .

5. Dédurre les valeurs des nombres a, b et c des quatre questions qui précèdent.

Partie B : Altitude maximale et point de chute

Dans cette partie, on pose $f(x) = -0,5x^2 + 2,5x + 3$ pour tout réel x .

1. Calculer la dérivée f' de la fonction f .
2. Dresser le tableau de variation de f .
3. Quelle sera l'altitude y maximale de l'objet ? Quelle sera l'abscisse x de l'objet lorsque son altitude y sera maximale ?
4. Résoudre l'équation $f(x) = 0$
5. Le sol est à l'altitude $y = 0$. Déterminer l'abscisse de l'objet lorsqu'il atteindra le sol.
6. Déterminer l'équation de la tangente à C au point d'abscisse 6.

Exercice (5 points)

On considère la fonction définie par $g(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x + 1}$.

Déterminer l'ensemble de définition de g , calculer la dérivée g' de g et enfin dresser le tableau de variation de g .