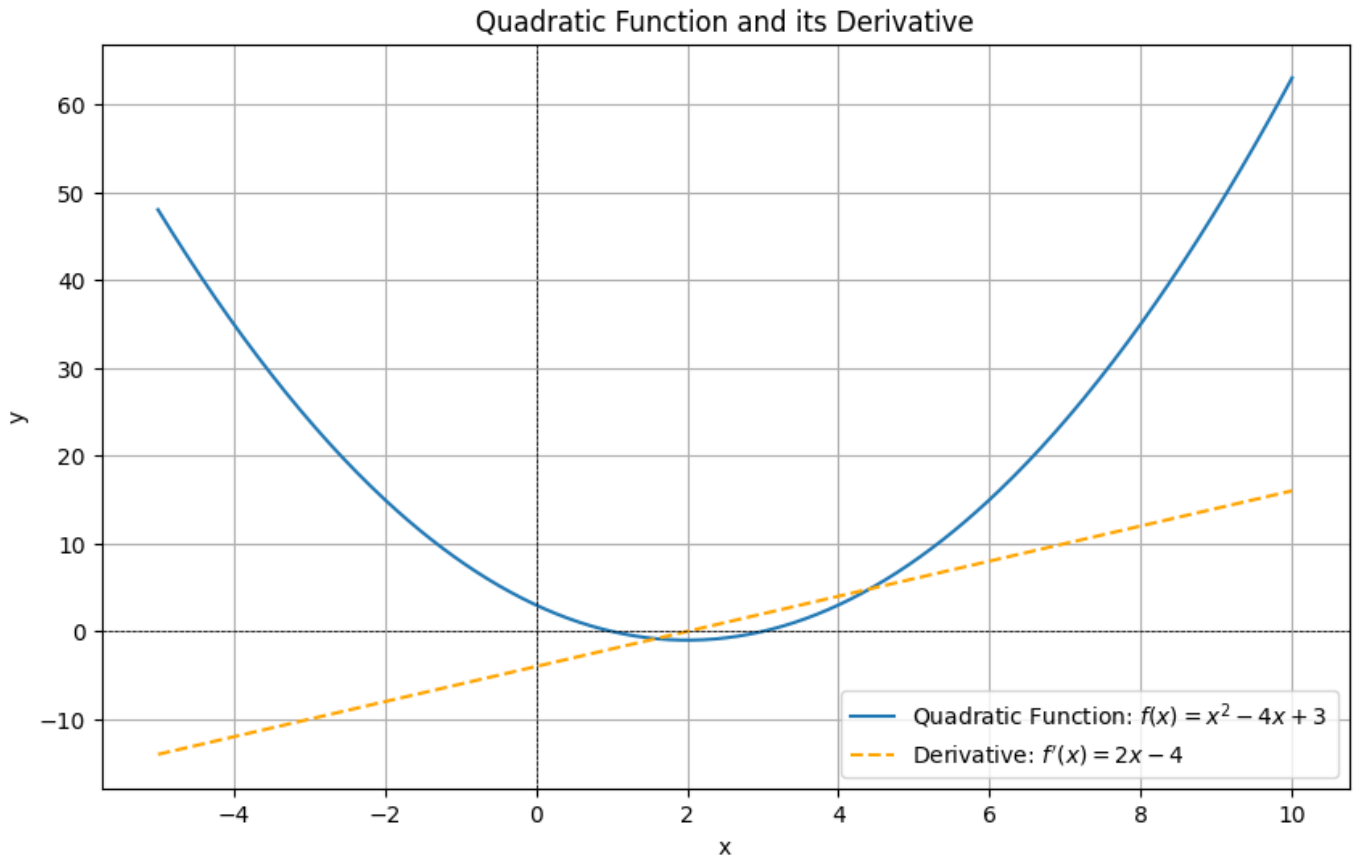


Préparation sur les dérivées d'une fonction



Questions about the Quadratic Function and its Derivative

1. Understanding the Function

- EN: What is the value of $f(3)$ for the function $f(x) = x^2 - 4x + 3$?
- FR: Quelle est l'image de 3 par la fonction $f(x) = x^2 - 4x + 3$?
- EN: What is the mathematical expression of the quadratic function $f(x)$ defined in the plot?
- FR: Quelle est l'expression mathématique de la fonction quadratique $f(x)$ définie dans le graphique ?

2. Plot Interpretation

- EN: What do the solid and dashed lines represent in the graph?

- FR: Que représentent les lignes pleines et pointillées dans le graphique ?
- EN: How does the derivative $f'(x)$ behave when the function $f(x)$ increases or decreases?
- FR: Comment se comporte la dérivée $f'(x)$ lorsque la fonction $f(x)$ augmente ou diminue ?
- EN: At what point does the derivative become zero, and what does this point represent on the curve?
- FR: En quel point la dérivée devient-elle nulle, et que représente ce point sur la courbe ?

3. Mathematical Concepts

- EN: What is the significance of the derivative $f'(x)$ of a function in calculus?
- FR: Quelle est la signification de la dérivée $f'(x)$ d'une fonction en calcul différentiel ?
- EN: What is the mathematical expression for the second derivative $f''(x)$ of the quadratic function?
- FR: Quelle est l'expression mathématique de la seconde dérivée $f''(x)$ de la fonction quadratique ?
- EN: How does $f''(x)$ behave as $f'(x)$ increases or decreases?
- FR: Comment se comporte $f''(x)$ lorsque $f'(x)$ augmente ou diminue ?

4. Calculating Derivatives

Calculate the derivatives of the following functions and simplify

•

$$f(x) = (x^2 + 1)\cos(x)$$

-

$$g(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 2}$$

- **Chain Rule (Règle de la chaîne):**

$$h(x) = (3x^2 - 4x + 5)^3$$

4. Definition and Demonstration of a Derivative Rule

Provide the mathematical definition of the derivative of a function.
Using that definition and a limit calculation, determine the derivative of the function $f(x) = x^2$.