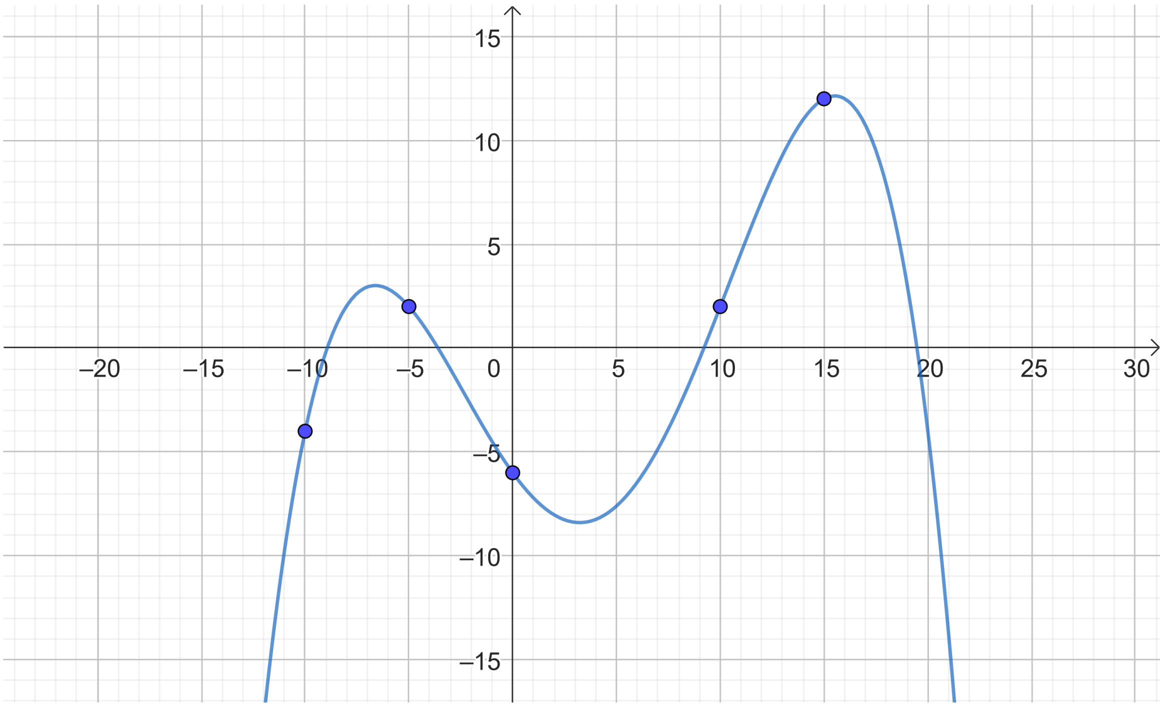
Du nombre dérivé à la fonction dérivée

Maths Spécifiques

13 Mai 2025

Exercice 1 :

Soit f un fonction dont la courbe représentative $\mathcal{C}_f$ est donnée ci-après.



(a) Tracer les tangentes à $\mathcal{C}_f$ passant par $A(-10; f(-10))$, $B(-5; f(-5))$ et $C(15; f(15))$.

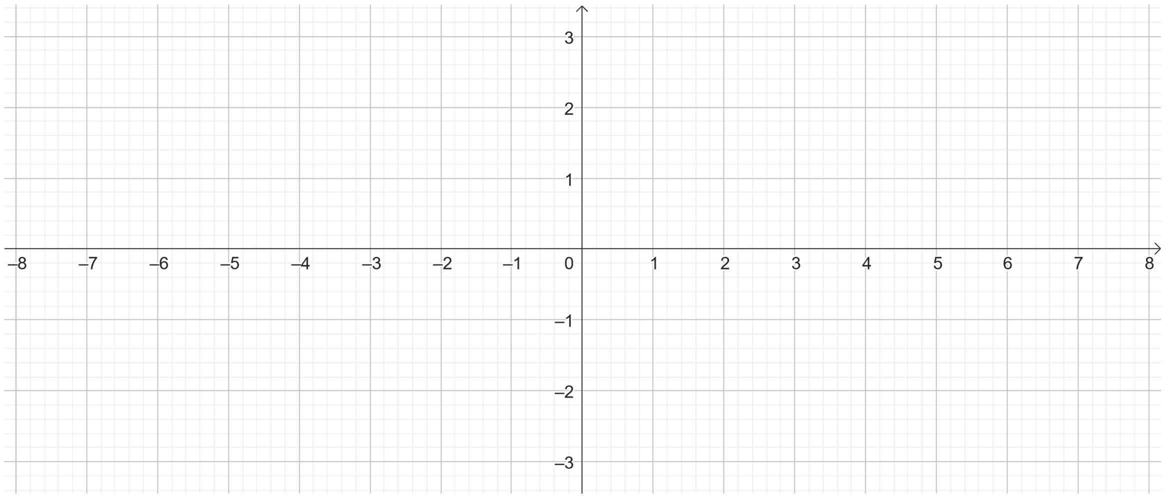
(b) On note $f'(a)$ le nombre dérivé de f en a. Trier par ordre croissant $f'(-10)$, $f'(-5)$ et $f'(15)$.

(c) Tracer la tangente à f en un nombre supérieur à 16. Quel est le signe de son nombre dérivé ? Etait-ce prévisible ?

Exercice 2 :

On souhaite étudier le nombre dérivé en 0 de la fonction $f\colon x \mapsto \dfrac{1}{2}x + 1$.

(a) Tracer la courbe représentative de f sur le repère ci-contre.



(b) Tracer la tangente à $\mathcal{C}_f$ passant par $A(0; f(0))$. En déduire le nombre dérivé de f en 0.

(c) Une autre façon de calculer le nombre dérivé est de calculer des taux d'accroissement. Avec les valeurs de x_1 et de x_2 de votre choix, vérifier que le taux d'accroissement

$$\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

vaut bien $\dfrac{1}{2}$.

(d) L'affirmation suivante est-elle vraie ?

> Pour tout a, le nombre dérivé de f en a est $\dfrac{1}{2}$

Exercice 3 :

On cherche le nombre dérivé de $f\colon x \mapsto x^2$ en $a = 0$. Pour ce faire, on prend $h > 0$.

(a) Calculer le taux d'accroissement de f entre a et $a + h$.

(b) Vers quoi tend ce taux d'accroissement si h tend vers 0 ? En déduire le nombre dérivé de f en 0.

(c) Même question pour $a = 1$.