La dérivation — Fiche d’exercices

Cette fiche accompagne le mémo sur la dérivation. Tu peux t’y référer à tout moment pour retrouver les formules de dérivation et le lien entre le signe de la dérivée et les variations.

Exercice 1 ***Calculer des dérivées.*** Dériver les fonctions suivantes. Précise à chaque fois la formule utilisée (somme, produit, quotient).

1. $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 7x - 1$
   $f'(x) =$ ....
2. $g(x) = (3x-2)(x+5)$
   $u =$ .... $v =$ .... $u' =$ .... $v' =$ ....
   $g'(x) =$ ....
3. $h(x) = \dfrac{x}{x+1}$
   $h'(x) =$ ....
4. $k(x) = 5\sqrt{x} + \dfrac{2}{x}$
   $k'(x) =$ ....

Exercice 2 ***Tangente et variations.*** On considère $f(x) = x^2 - 4x + 1$.

1. Calculer $f'(x)$.
   $f'(x) =$ ....
2. Déterminer l’équation de la tangente à la courbe de f au point d’abscisse 0.
   $f'(0) =$ .... $f(0) =$ ....
   Équation : ....
3. Étudier le signe de $f'(x)$ et dresser le tableau de variations de f.

Exercice 3 *Synthèse* **(4 points).** Une entreprise produit x centaines d’objets. Son coût moyen, en euros, est modélisé par $\mathrm{C}(x) = x^2 - 8x + 20$ pour $x \in \,]0\,;\,10]$.

1. Calculer $\mathrm{C}'(x)$.
   $\mathrm{C}'(x) =$ ....
2. Pour quelle production le coût moyen est-il minimal ? Quel est ce coût minimal ?

3. Justifier que c’est bien un minimum à l’aide du signe de $\mathrm{C}'(x)$.

....

....

....