



Dérivation et étude des fonctions — Fiche de révision

2ème Bac · Dérivation et étude des fonctions

L'essentiel en une page

$f(x)$	$f'(x)$
x^n	nx^{n-1}
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$
uv	$u'v + uv'$
$\frac{u}{v}$	$\frac{u'v - uv'}{v^2}$

Tangente en a : $y = f'(a)(x - a) + f(a)$.

Signe de f'	Variation
$f' > 0$	croissante
$f' < 0$	décroissante
f' change de signe	extremum

Optimisation : on dérive, on cherche où la dérivée s'annule, on étudie son **signe** pour conclure (maximum ou minimum).

Grandeur économique	Expression
Coût marginal	$Cm(q) = C'(q)$
Coût moyen	$CM(q) = \frac{C(q)}{q}$
Bénéfice	$B(q) = R(q) - C(q)$
Recette marginale	$Rm(q) = R'(q)$

Règle utile : le coût moyen est minimal lorsque $CM(q) = Cm(q)$; le bénéfice est maximal lorsque $Rm(q) = Cm(q)$.

Ce que je dois savoir faire

- Dériver un produit, un quotient, un polynôme.
- Dresser un tableau de variations complet.
- Écrire l'équation d'une tangente.
- Maximiser un bénéfice, minimiser un coût.
- Interpréter une dérivée comme une grandeur marginale.

Les pièges à éviter

- Ne pas oublier le domaine de définition.

- Une dérivée nulle ne donne un extremum que si elle **change de signe**.
- Le signe du dénominateur d'une dérivée est souvent un carré, donc positif.
- Vérifier que la quantité trouvée est économiquement admissible ($q > 0$).

Testez-vous en 3 minutes

Dérivée de $x^3 - 2x$? De $\frac{1}{x+1}$? Tangente à $y = x^2$ en 1 ? Maximum de $-q^2 + 10q$?

Réponses

$3x^2 - 2$; $-\frac{1}{(x+1)^2}$; $y = 2x - 1$; en $q = 5$, valeur 25.