

Dérivée et élasticité en économie - exercices

Exercice 1. (Élasticité et opérations)

Soient f et g deux fonctions dérivables sur un intervalle I et soit λ un réel.

Montrer que, pour tout $x \in I$:

1. $\varepsilon_{\lambda f}(x) = \varepsilon_f(x)$
2. $\varepsilon_{fg}(x) = \varepsilon_f(x) + \varepsilon_g(x)$
3. $\varepsilon_{\frac{1}{f}}(x) = -\varepsilon_f(x)$

Application : Soit $f : x \in \mathbb{R} \mapsto \frac{x}{e^x} \in \mathbb{R}$.

Calculer l'élasticité de f au point x .

Exercice 2. (Tiré du bac ES, juin 2008, Liban)

On suppose que la fonction f définie sur $[0 ; +\infty[$ par :

$$f(x) = (x + 8)e^{-0,5x}$$

modélise la demande d'un produit informatique. Le nombre $f(x)$ représente la quantité demandée, exprimée en milliers d'objets, lorsque le prix unitaire est égal à x centaines d'euros.

1. Pour tout $x \in [0 ; +\infty[$, calculer l'élasticité de f au point x et étudier son signe. Interpréter par une phrase en français.
2. Calculer le prix pour lequel l'élasticité est égale à $-3,5$.
3. Comment évolue la demande lorsque le prix passe de 800 à 804 euros?