

ÉLASTICITÉ

Exercice 1

Les voyageurs d'affaires et les touristes ont les demandes suivantes pour les billets d'avion entre Berlin et Genève.

Prix	Quantité demandée	
	Voyageurs d'affaires	Touristes
300	2 100	1 000
400	2 000	800
500	1 900	600
600	1 800	400

1. Quelle est l'élasticité-prix de la demande des voyageurs d'affaires quand le prix du billet augmente de 400€ à 500€ ?
2. Quelle est l'élasticité-prix de la demande des touristes quand le prix du billet augmente de 400€ à 500€ ?
3. Pour quelle raison l'élasticité-prix de la demande des voyageurs d'affaires serait-elle différente de celle des touristes ?

Exercice 2

La quantité q d'un bien et son prix unitaire p sont liés par la relation

$$p(1 + 2q) = 22$$

1. Calculer q en fonction de p puis p en fonction de q .
2. Déterminer l'élasticité de la demande par rapport au prix, puis, l'élasticité du prix par rapport à la demande.
3. Comparer la première pour $p = 2$ avec la deuxième pour $q = 5$.

Exercice 3

Une famille ayant un revenu mensuel de 5 000€ consacre 1 800€ pour son alimentation. L'élasticité de la dépense alimentaire par rapport au revenu est 0,7.

À combien peut-on estimer la dépense alimentaire si le revenu devient 6 000€ ?

Exercice 4

On considère le comportement d'un consommateur qui exprime une demande de cigarettes. Sa fonction de demande par rapport au prix du paquet de cigarettes s'établit comme suit.

$$X = -4P + 70$$

P désigne le prix du marché du paquet de cigarettes et X nombre de paquets demandés par le consommateur.

1. On constate que le prix du paquet sur le marché est de 5€. À combien de paquets la demande de ce consommateur s'établit-elle ?
2. Pour le prix de 5€, calculer l'élasticité-prix de la demande de cigarettes. Commenter.
3. Le gouvernement souhaite inciter les individus fumeurs à réduire leur consommation de cigarettes. Le gouvernement contribue donc à une hausse du prix du paquet qui passe à 7,50€. En supposant que le comportement de ce consommateur est représentatif de l'ensemble des autres, mesurer l'impact sur la demande de cigarettes. Commenter.
4. En supposant que le gouvernement prélève 50% de taxes sur chaque paquet de cigarettes vendu, la hausse du prix de vente de 5€ à 7,50€ permet-elle d'accroître les recettes fiscales ? justifier.



5. Calculer l'élasticité-prix lorsque le prix s'établit à 7,50€. Commenter.

Exercice 5

Partie A Étude d'une fonction

On considère la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par

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

On note f' sa fonction dérivée et on admet que, pour tout réel x de l'intervalle $[0; +\infty[$, on a

$$f'(x) = (-0,5x - 3)e^{-0,5x}$$

Étudier le sens de variation de la fonction f sur $[0; +\infty[$.

Partie B Applications économiques

La fonction de demande d'un produit informatique est modélisée par la fonction f étudiée dans la partie A. 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. Calculer le nombre d'objets demandés, à l'unité près, lorsque le prix unitaire est fixé à 200 euros. L'élasticité $e(x)$ de la demande par rapport au prix x est le pourcentage de variation de la demande pour une augmentation de 1% de x . On admet qu'une bonne approximation de $e(x)$ est donnée par

$$e(x) = x \frac{f'(x)}{f(x)}$$

2. Démontrer que

$$e(x) = \frac{-0,5x^2 - 3x}{x + 8}$$

3. Déterminer le signe de $e(x)$ sur $[0; +\infty[$ et interpréter ce résultat.

4. Comment évolue la demande lorsque le prix passe de 800 à 808 euros ?

