

Variation

Ce cours vous est proposé par Odile Brandière, Université de Paris Sud 11, UFR Jean Monnet et AUNEGe, l'Université Numérique en Économie Gestion.

Exercices

Exercice 1

Consigne

Un élevage comporte 120 rats de laboratoire le 01/04/24. Le nombre de rats augmente de 8 % par jour. Combien y aura-t-il de rats dans l'élevage le 20/04/24 ?

Exercice 2

Consigne

Un éleveur vend des lapins au marché. Ce marché est hebdomadaire. A son premier marché, il en vend 10 et chaque semaine ses ventes augmentent de 2 lapins. Combien aura-t-il vendu de lapins en un an ?

Exercice 3

Consigne

Un fermier achète un couple de lapin. Il observe alors que le nombre de lapins double chaque mois. Combien aura-t-il de lapins au bout de 2 ans ?

Exercice 4

Consigne

Une PME de 5 salariés embauche temporairement 2 nouveaux salariés pour faire face à une commande particulière. Quel est le taux de croissance des effectifs de l'entreprise ? La charge de travail de l'entreprise revient à son niveau initial et l'entreprise licencie les 2 salariés temporaires. Quel est alors le taux de variation des effectifs ?

Exercice 5

Consigne

La participation aux élections communales de Saint Laurent fut de 55% en 2018 et de 38% en 2023. Quel est le taux de variation de cette participation ?

Exercice 6

Consigne

Un indice de prix, calculé à partir de la même année de base, a varié au cours d'une même année n :

- de +20% du 01/01/ n au 31/03/ n

- de +12% du 01/04/ n au 30/06/ n

- de -15% du 01/07/ n au 31/12/ n

Quelle la variation relative de cet indice du 01/01/ n au 31/12/ n ?

Exercice 7

Consigne

Les prix augmentent de

0,1% en janvier

0,2% en février

0,5% en mars

0,4% en avril et mai

0,3% en juin, juillet et août

0,5% en septembre et octobre

0,3% en novembre et décembre.

Quel est le taux annuel d'augmentation des prix ?

Quel est le taux mensuel équivalent ?

Exercice 8

Consigne

Un ménage a vu ses revenus salariaux augmenter de 15% en un an, dans le même temps, le coût de la vie a augmenté de 8%.

On rappelle que le pouvoir d'achat est égal au quotient des revenus salariaux par le coût de ses moyens de subsistance.

De combien ce pouvoir d'achat a-t-il augmenté ?

Exercice 9

Consigne

Calculer les élasticités des fonctions suivantes :

1. $f(x) = ax + b$ ($a \in \mathbb{R}^*$ et $b \in \mathbb{R}$)

2. $f(x) = ax^n$ ($a \in \mathbb{R}^*$ et $n \in \mathbb{Q}^*$)

3. $f(x) = 5\sqrt[4]{x^3}$

4. $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt[3]{x^2}}$

5. $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x^2}}{x+1}$

6. $f(x) = \sqrt[5]{1 + 1/x}$

Exercice 10

Consigne

x vaut 10 avec une incertitude de 0,1, quelle est l'incertitude sur y dans les cas suivants :

$y = 4x - 1$

$y = 2x^2 + 4x - 5$

$y = \frac{x+3}{x+2}$

$y = \sqrt{x+4}$

Exercice 11

Consigne

x vaut 2 avec une incertitude relative de 2%. Quelle l'incertitude relative sur z dans les cas suivants :

$$z = 5x + 1$$

$$z = x^2 - 4x + 1$$

$$z = \frac{2x + 3}{x}$$

$$z = \sqrt{x + 1}$$

Exercice 12

Consigne

Soient $S(x) = \ln(10 + x)$ et $D(x) = -x + 12$, les fonctions d'offre et de demande d'un certain produit. Trouver au millième près la valeur de x qui équilibre l'offre et la demande de ce produit.

Exercice 13

Consigne

Une entreprise vend des télévisions (bien 1) et des radios (bien 2). On s'intéresse aux quantités vendues et aux prix entre deux périodes.

On donne $Q_1 = 10000$, $P_1 = 1000\text{€}$, $\Delta Q_1 = -100$ et $\Delta P_1 = 10\text{€}$ et $Q_2 = 30000$, $P_2 = 30\text{€}$, $\Delta Q_2 = -1000$ et $\Delta P_2 = 5\text{€}$.

- 1) A votre avis, pour lequel des 2 appareils la vente est le plus sensible aux prix ?
- 2) Calculer la variation de quantité en pourcentage et la variation des prix en pourcentage pour chacun des deux biens.
- 3) Quel est le meilleur indicateur pour répondre à la première question ?

Références

Comment citer ce cours ?

Mathématiques 1, Odile Brandière, AUNEGe (<http://auneg.fr>), CC – BY NC ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



Cette œuvre est mise à disposition dans le respect de la législation française protégeant le droit d'auteur, selon les termes du contrat de licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). En cas de conflit entre la législation française et les termes de ce contrat de licence, la clause non conforme à la législation française est réputée non écrite. Si la clause constitue un élément déterminant de l'engagement des parties ou de l'une d'elles, sa nullité emporte celle du contrat de licence tout entier.