

I EXERCICE.1(6pts)

- Le prix d'un article est de 1225 euros en 2004 ; en 2002 cet article valait 1336. Donner pour cet article l'indice de prix base 100 en 2002 : $I_{2004/2002}$.
- On donne les deux indices (base 100) de prix du même bien : $I_{2004/2000} = 118.5$; $I_{2004/1990} = 123.5$. Donner en pourcentage l'augmentation de 1990 à 2000.
- Une fonction de bénéfice est donnée par : $B(q) = (10q - 6000)(-5q + 2000)$, $q \in [0; +\infty[$ et désignant la quantité. Déterminer pour quelles valeurs de q l'entreprise réalise un bénéfice.
- Un consommateur dispose d'un budget de 300 euros pour acquérir deux biens A et B de prix unitaires respectifs 4 et 5 euros . Ecrire l'équation de sa droite de budget, s'il consacre tout son budget à l'achat de x unités de A et de y unités de B . Tracer cette droite et donner son coefficient directeur, son ordonnée à l'origine et leurs interprétations.
- Résoudre dans R :
 - $\ln(x+2) + \ln(x) = \ln(3)$
 - $\ln(x+2) = 0$
 - $\ln(x+2) = 1$
 - $e^{3x} = 5$
 - $e^{-3x} = 10$
 - $e^{3x} = -5$
 - $e^{-6} \times e^{3x} = 5$

II EXERCICE.2(3pts)

Le coût d'une station d'épuration d'eau est estimé par : $C(x) = 1200 \log(x^4 + 1)$, x désignant le nombre d'habitants desservis.

- Compléter le tableau suivant :

x	0	100	1000	10000	1000000
$C(x)$

- Le coût d'une station d'épuration est de 45000. euros. Combien de personnes peut-elle desservir ?

III EXERCICE.3(3pts)

Soit le tableau suivant donnant la demande Q d'un bien , p désignant le prix en euros.

Prix : p	0.60	0.65
DEMANDE : Q	53000.	52000.

. Quelle élasticité-prix de la demande en déduit-on quand le prix passe de 0.60 à 0.65 ?

Interpréter.

IV EXERCICE-3(3pts)

La population d'un pays est donnée par une fonction exponentielle : $P(t) = P_0 e^{rt}$, où P_0 désigne la population en l'an 2000, et $P(t)$ la population l'année 2000 + t . Sachant que $P_0 = 54565000$ et que en 2004 cette population est de 60 565900, déterminer le taux de croissance r .

V EXERCICE-4(5pts)

Le bénéfice (en milliers d'euros) procuré par la vente d'un bien est donné en fonction de la quantité produite q , par :

$$B(q) = q^3 - 1500q^2 + 720000q - 5000, q \in [0; 550]$$

- Etudier les variations de cette fonction, et calculer le bénéfice maximum .
- Donner une équation de la tangente au point d'abscisse 200.
- Tracez la représentation graphique de cette fonction .