

**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 .