

- SUJET -

Les deux parties peuvent être traitée de façon indépendante.

PREMIÈRE PARTIE : (6 points)

Un responsable de magasin spécialisé en informatique voit ses ventes d'écrans plats LCD augmenter chaque année.

Les ventes sont répertoriées dans le tableau suivant :

Année	2003	2004	2005	2006
Nombre de téléviseurs vendus	2 000	2 180	2 387	2 626

On constate que l'évolution du nombre d'écrans plats LCD vendus est proche du modèle mathématique suivant :

Année	2003	2004	2005	2006
Rang : n	1	2	3	4
Terme U_n	2 000	2 200	2 420	2 662

1.
 - a. Montrer que U_1, U_2, U_3, U_4 sont les quatre premiers termes d'une suite géométrique (U_n)
 - b. Donner le premier terme et la raison q de cette suite.
2.
 - a. Donner l'expression de U_n en fonction de n .
 - b. Calculer le terme de rang 6. Arrondir à l'unité.
3. Calculer la somme des 6 premiers termes. Arrondir à l'unité.
4. Pour son bilan annuel, le responsable souhaite indiquer le nombre d'écrans plats LCD qu'il prévoit de vendre en 2008, ainsi que le nombre total d'écrans vendus sur la période 2003-2008.
Compte tenu des résultats précédents, rédiger une phrase précisant chacun de ces deux nombres. Arrondir à la dizaine.

- SUJET -

DEUXIÈME PARTIE (14 points)

Le responsable du magasin analyse le coût unitaire de gestion de son stock d'imprimantes multifonction. Il estime que ce coût $C(n)$, en euros, est lié au nombre n de commandes, où n est compris entre 5 et 30, par la relation :

$$C(n) = 2n + 40 + \frac{450}{n}$$

A. Calculs des coûts unitaires.

Calculer le coût unitaire dans chacun des cas suivants :

1. $n = 15$.

2. $n = 25$.

B. Étude de fonction.

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[5 ; 30]$ par $f(x) = 2x + 40 + \frac{450}{x}$

1. Calculer $f'(x)$ où f' est la dérivée de la fonction f .

2. On admet que $f'(x)$ peut s'écrire : $f'(x) = \frac{2x^2 - 450}{x^2}$.

Pour résoudre l'équation $f'(x) = 0$ on est amené à résoudre l'équation $2x^2 - 450 = 0$.
Montrer que cette équation admet pour solutions les nombres - 15 et 15.

3. Compléter le tableau de variation sur l'**ANNEXE**.

4. Compléter le tableau de valeurs sur l'**ANNEXE**.

5. Tracer la représentation graphique de la fonction f dans le repère de l'**ANNEXE**, où quatre points sont déjà placés.

6. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 110$. Laisser apparents les traits permettant la lecture.

C. Exploitation.

En utilisant les résultats précédents :

1. Préciser le nombre de commandes à passer afin d'obtenir un coût unitaire de gestion du stock minimum.

2. Préciser alors le montant de ce coût minimum.

3. Préciser les nombres de commandes correspondants à un coût unitaire de gestion du stock égal à 110 €. Arrondir par excès.

- SUJET -

ANNEXE (document à rendre avec la copie)

Tableau de valeurs :

x	5	10	12,5	15	18	20	25	30
$f(x)$	140	105						115

Tableau de variation :

x	5		30
Signe de $f'(x)$		0	+
Sens de variation de f			

