

Première partie :

1.a – Montrer que U_1, U_2, U_3, U_4 sont les quatre premiers termes d'une suite géométrique (U_n)

$$U_2/U_1 = U_3/U_2 = U_4/U_3 = 1.1$$

Le rapport entre les termes de la suite sont identiques. Les 4 termes forment une suite géométrique.

b. Donner le premier terme de U_n et la raison q de cette suite.

Le premier terme U_1 est 2000. La raison q est de 1.1

2.a. Donner l'expression U_n en fonction de n

$$U_n = U_1 q^{n-1} \Leftrightarrow \underline{U_n = 2000 \times 1.1^{n-1}}$$

b. Calculer le terme de rang 6. Arrondir à l'unité.

$$U_6 = 2000 \times 1.1^{(6-1)} = 2000 \times 1.1^5 = \underline{3\ 221}$$

3. Calculer la somme des 6 premiers termes. Arrondir à l'unité.

$$S_k = U_1(1-q^k)/(1-q) \Leftrightarrow 2000*(1-1.1^6)/(1-1.1) = 15431.22$$

La somme des 6 premiers termes est : 15431

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.

L'année 2008 correspond au 6^o terme de la suite. La prévision de vente pour l'année 2008 est de 3220.

Le nombre total des écrans vendus entre 2003 et 2008 correspond à la somme des 6 termes de la suite. Ce nombre est de 15430

Deuxième partie :

A. Calculs des coûts unitaires

Calculer le coût unitaire dans chacun des cas suivants :

1. $n = 15$

2. $n = 25$

$$C(15)=2n+40+450/n \Leftrightarrow 2 \times 15 + 40 + 450/15 = \underline{\underline{100}}$$

$$C(25)=2n+40+450/n \Leftrightarrow 2 \times 25 + 40 + 450/25 = \underline{\underline{108}}$$

B. Etude de fonction

1. Calculer $f'(x)$

$$F(x) = 2x+40+450/x \rightarrow f'(x) = \underline{\underline{2 - 450/x^2}}$$

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

$2x^2-450=0 \Leftrightarrow 2x^2=450 \Leftrightarrow x^2=450/2 \Leftrightarrow x^2= 225$ donc **les solutions sont bien -15 et 15 puisque racine carré de 225 est 15 ou -15.**

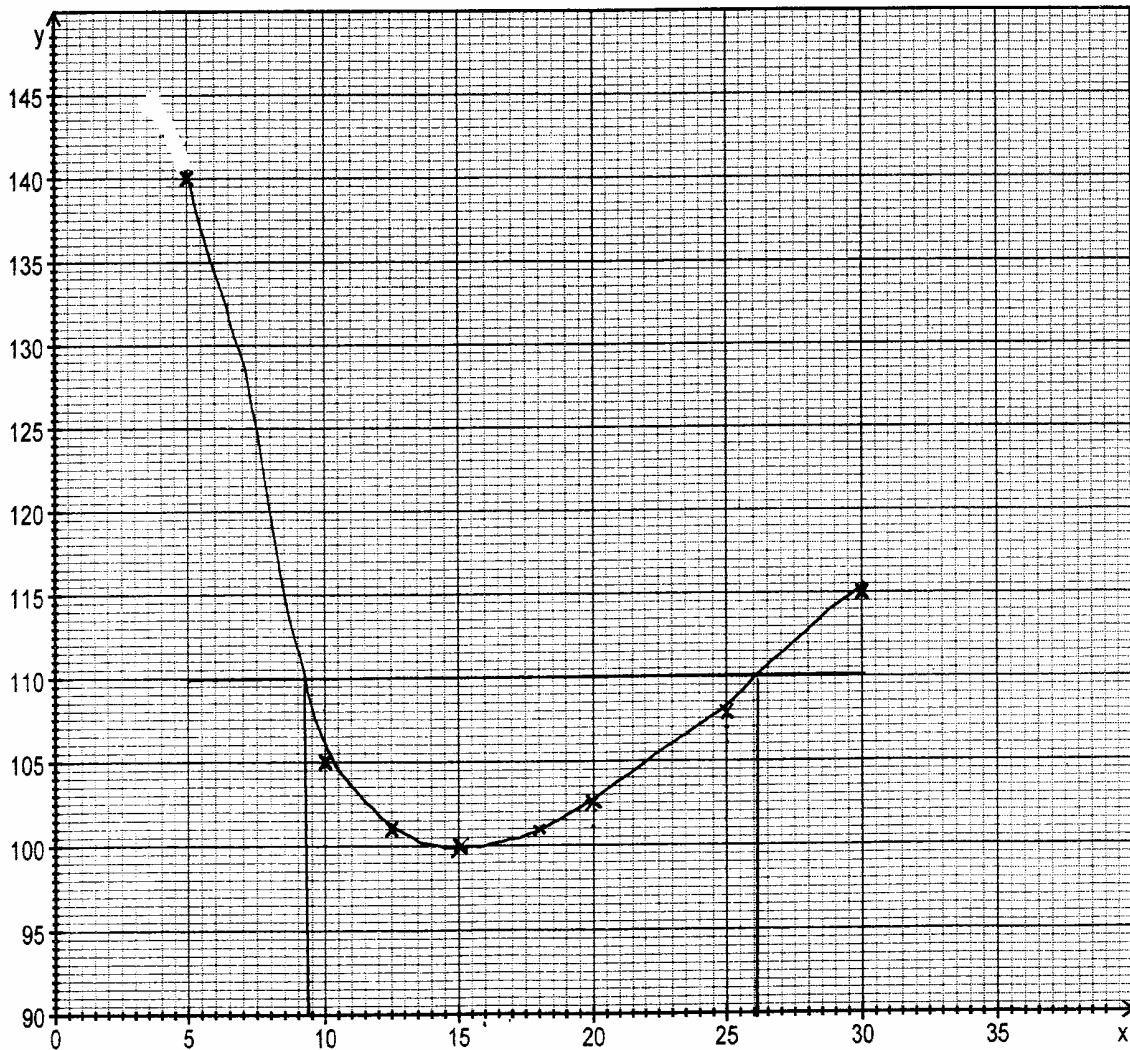
3. Compléter le tableau des variations

X	5		15		30
Signe de $f'(x)$	-16	-	0	+	1.5
Sens de variation de f	↘		100	↗	

4. Compléter le tableau des valeurs

x	5	10	12.5	15	18	20	25	30
f(x)	140	105	101	100	101	102.5	108	115

5. Tracer la représentation graphique



5/5

6. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 110$

Il y a deux solutions. $S = \{8,5 ; 26\}$

C. Exploitation

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

Le coût minimum correspond au point d'inflexion de la courbe, c'est-à-dire à la valeur qui annule la dérivée. Pour obtenir le coût minimum, il faut passer **15 commandes.**

2. Montant du coût minimum. Pour 15 commandes, **le montant est de 100€.**

3. Préciser les nombres de commandes correspondantes à un coût unitaire de gestion de stock de 110 €. Arrondir à l'excès.

Ces nombres correspondant à ceux lu sur le graphique en b.6 ; Il s'agit de **9 et 26**