

- SUJET -

EXERCICE 1 **7 points**

Un grossiste en matériel informatique effectue l'assemblage d'ordinateurs d'un type donné.

La production u_1 de l'année numérotée 1 est de 3 000 ordinateurs.

Il veut faire progresser cette production de 10 % chaque année.

- 1) Calculer les productions prévues u_2 , u_3 et u_4 pour les années 2, 3 et 4.
- 2) Ces productions successives forment une suite numérique particulière. De quel type de suite s'agit-il ? Quelle est sa raison ?
- 3) La production de l'année numérotée n est notée u_n ; exprimer u_n en fonction de n .
- 4) Quel sera le numéro de l'année pour laquelle la production initiale aura doublé, c'est-à-dire atteindra 6 000 ordinateurs ? (On utilisera les logarithmes pour répondre à cette question.)

EXERCICE 2 **13 points**

Le grossiste a constaté que pour une production de x ordinateurs, le bénéfice $B(x)$ réalisé, en euros, vérifie la formule $B(x) = - 0,1 x^2 + 1\,000 x - 1\,600\,000$.

- 1) Calculer le bénéfice $B(3\,000)$ réalisé pour la production de 3 000 ordinateurs, puis $B(6\,000)$ pour 6 000 ordinateurs.
- 2) Soit la fonction/définie sur l'intervalle $[3\,000 ; 8\,000]$ par :

$$f(x) = - 0,1 x^2 + 1\,000 x - 1\,600\,000.$$

- a) Compléter le tableau des valeurs de $f(x)$ sur **l'annexe à rendre avec la copie**.
- b) Déterminer l'expression de la dérivée $f'(x)$ de $f(x)$
- c) En utilisant le signe de la dérivée, compléter en annexe le tableau de variation de f sur $[3\,000 ; 8\,000]$, et mettre en évidence un maximum ou un minimum pour f .
- d) Sur **l'annexe à rendre avec la copie**, représenter graphiquement f sur l'intervalle $[3\,000 ; 8\,000]$.
- e) En utilisant le graphique précédent, déterminer pour quelle production le bénéfice est maximum.
Quel est alors ce bénéfice ?

- SUJET -

ANNEXE à rendre avec la copie

x	3 000	8 000
$f'(x)$		0	
f		

x	3 000	4 000	4 500	5 000	5 500	6 000	7 000	8 000
$f(x)$	500 000	800 000			875 000	800 000		

