LA FONCTION INVERSE E05

EXERCICE N°1

Chaque jour, une usine pharmaceutique opère dans la fabrication de médicaments essentiels. La production quotidienne varie entre 10 et 30 milliers d'unités de médicaments. On notera x le nombre de milliers d'unités de médicaments. Le coût total de production, exprimé en euros, pour x milliers d'unités de médicaments est donné par la fonction C définie sur l'intervalle $[10\ ;\ 30]$ par : $C(x) = 15x^3-450x^2+3000x+7680$

1) Quel est le coût de production pour 12000 unités de médicaments ?

2) A chaque millier d'unités de médicaments, on associe le cout moyen de production, on a donc :

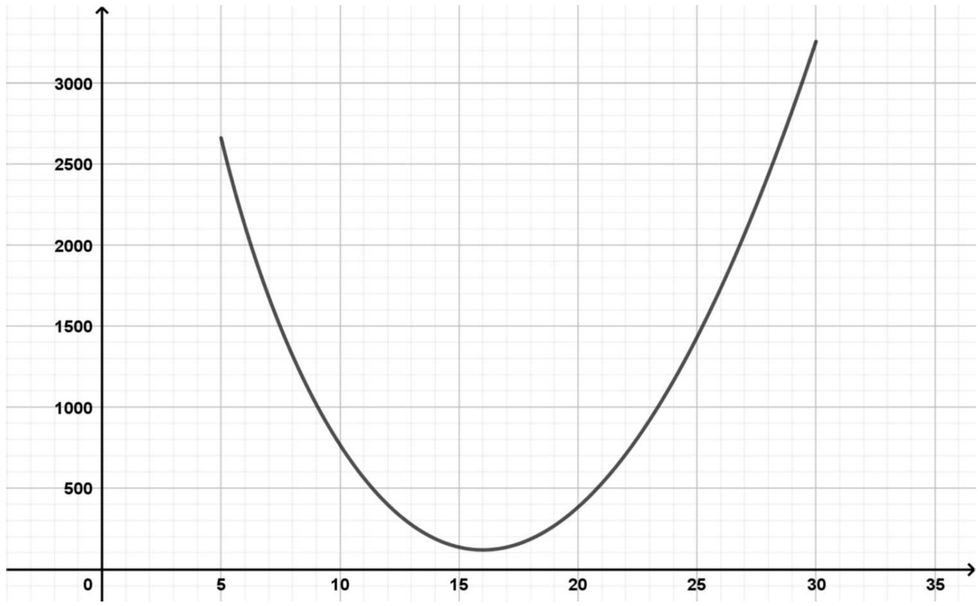
$C_M(x) = \dfrac{C(x)}{x}$ définie sur l'intervalle $[10\ ;\ 30]$.

Montrer que pour tout $x \in [10\ ;\ 30]$,

$C_M(x) = 15x^2-450x+3000+\dfrac{7680}{x}$

3) Calculer le coût moyen de production d'un millier d'unités de médicaments si l'usine fabrique 12000 unités de médicaments par jour.

4) On a représenté la fonction C_M ci-dessous. Déterminer l'ensemble des quantités de médicamens qu'il est possible de produire avec un coût moyen inférieur à 500 € pour 1000 unités.



5) Montrer que $C_M'(x) = \dfrac{30(x-16)(x^2+x+16)}{x^2}$

6) Justifier que pour tout $x \in [10\ ;\ 30]$, $x^2+x+16 > 0$

7) Étudier le signe de $C_M(x)$ et en déduire le tableau de variation de C_M .

8) En déduire la quantité de médicaments à produire chaque pour que le coût moyen soit minimal et donnez ce coût moyen.