

FONCTIONS PART2 E04

EXERCICE N°3

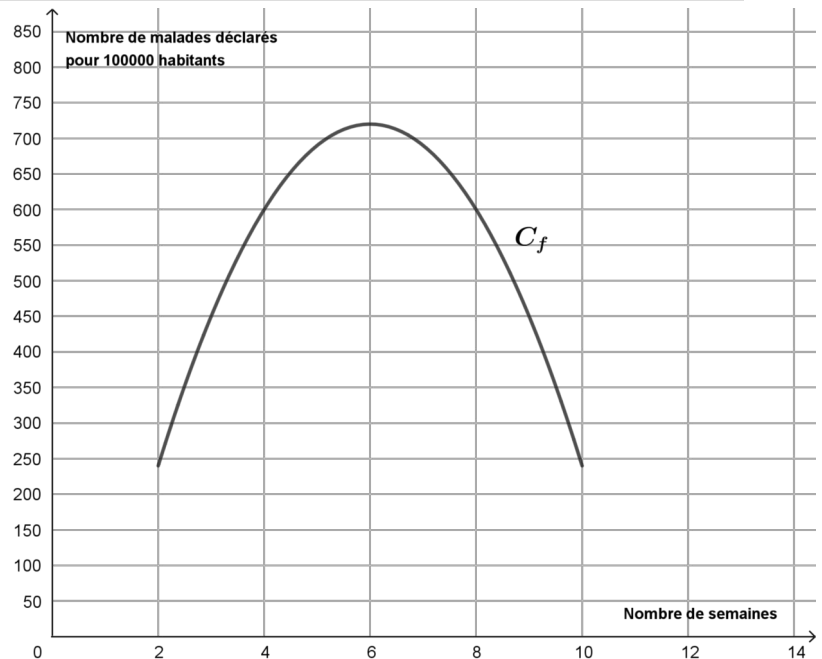
Lors d'une épidémie de grippe, on s'intéresse au nombre de malades déclarés pour 100 000 habitants au bout d'un certain nombre x de semaines

On admet que la fonction f définie sur $[2 ; 10]$

$$f(x) = -30x^2 + 360x - 360$$

modélise ce nombre de malades.

On note C_f sa courbe représentative donnée ci-contre :



1) Selon ce modèle, au bout de combien de semaine le pic de l'épidémie a-t-il été atteint ?

D'après le graphique, c'est au bout de **6 semaines**.

2) Déterminer le nombre de semaines pendant lesquelles le nombre de malades a été supérieur à 600.

Graphiquement, le nombre de malades a été supérieur à 600 pendant **4 semaines** (entre la 4^e et la 8^e).

3) Calculer $f'(x)$, puis calculer le nombre dérivé de f en 3.

$$f(x) = -30x^2 + 360x - 360$$

$$\bullet \quad f'(x) = -60x + 360$$

$$f'(3) = -60 \times 3 + 360 \quad \text{d'où} \quad f'(3) = 180$$

4) On considère que le nombre dérivé $f'(x)$ représente la vitesse de propagation de l'épidémie au bout de x semaines. La grippe se propage-t-elle plus vite au bout de 3 semaines ou de 4 semaines?

Il s'agit de comparer $f'(3)$ et $f'(4)$

$$\text{Or } f'(4) = -60 \times 4 + 360 = 120$$

$$\text{Donc } f'(3) > f'(4)$$

Ce qui signifie que la grippe se propage plus vite **au bout de 3 semaines**.