

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Fonctions : Études



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

LA GLYCÉMIE

ÉNONCÉ

La glycémie est la concentration massique exprimée en gramme par litre (g.L^{-1}) de sucre dans le sang. Le diabète se caractérise par une hyperglycémie chronique, c'est-à-dire un excès de sucre dans le sang et donc une glycémie trop élevée.

Une glycémie est normale lorsqu'elle est comprise entre $0,7 \text{ g.L}^{-1}$ et $1,1 \text{ g.L}^{-1}$ à jeun et lorsqu'elle est inférieure à $1,4 \text{ g.L}^{-1}$, une heure et trente minutes après un repas.

Lorsque l'on suspecte un diabète, on pratique un test de tolérance au glucose.

Lorsqu'il est à jeun, le patient ingère 75 g de glucose au temps $t = 0$ (t est exprimé en heure).

Pour tout réel t de l'intervalle $[0; 3]$, la glycémie du patient, exprimée en g.L^{-1} , " t " heures après l'ingestion, est modélisée par la fonction f définie sur $[0; 3]$ par:

$$f(t) = 0,3t^3 - 1,8t^2 + 2,7t + 0,8.$$

1. Que valait la glycémie du patient à jeun ?

2. a. On note f' la fonction dérivée de la fonction f . Montrer que pour tout réel t appartenant à $[0; 3]$: $f'(t) = 0,9(t - 1)(t - 3)$.

- b. Étudier le signe de $f'(t)$ sur $[0; 3]$ et en déduire le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[0; 3]$.
3. Au bout de combien d'heures la glycémie du patient est-elle maximale et que vaut-elle ?