

Un corps est placé dans une enceinte dont on maintient la température constante égale à 20°C . À l'instant initial $t = 0$ sa température est égale à 70°C et, après 5 minutes, elle n'est plus que de 60°C . La température du corps (exprimée en degrés Celsius) est une fonction T du temps (exprimé en minutes) définie sur $[0 ; +\infty[$; la loi de refroidissement de Newton énonce que T' est proportionnelle à $T - 20$.

1. Justifier que la fonction $t \mapsto T(t) - 20$ est solution d'une équation différentielle de la forme $y' = ky$, puis déterminer la fonction T .

2. Au degré près, à quelle température sera le corps après une demi-heure ? À la minute près, au bout de combien de temps aura-t-il une température de 40°C ?