

mercredi, 23 novembre 2022 10:52

27). En utilisant les grandeurs figurant dans la loi de Newton, quelle est la température du corps (initialement chaud) qui n'échange plus de chaleur avec son environnement ?

Il n'échange plus de chaleur si: $T(t) = T_{amb}$!

28). A partir de la loi, estimer ce que devient $T(t)$ lorsque t devient très grand ?

$t^{\text{très grand}}$: essayez avec $t = 10'000$ et $r = 0,01 \Rightarrow T(t) = T_{\text{amb}} + (T_i - T_{\text{amb}}) e^{-\frac{r}{T_{\text{amb}} - T_i} t}$

donc $T(t = 10'000) = T_{\text{amb}} \approx 0$

29). Soit $T_{initiale} = 60^{\circ}\text{C}$, $T_{ambiante} = 20^{\circ}\text{C}$ et $r = 0,01 \text{ min}^{-1}$. Au bout de combien de temps en minutes la température de l'eau aura-t-elle baissé à 30°C ?

$$t = -\frac{1}{r} \ln \left(\frac{30-20}{60-20} \right) = -\frac{1}{0.01} \ln \left(\frac{10}{40} \right) \approx \underline{\underline{138 \text{ min}}}$$

2MDF Page 1