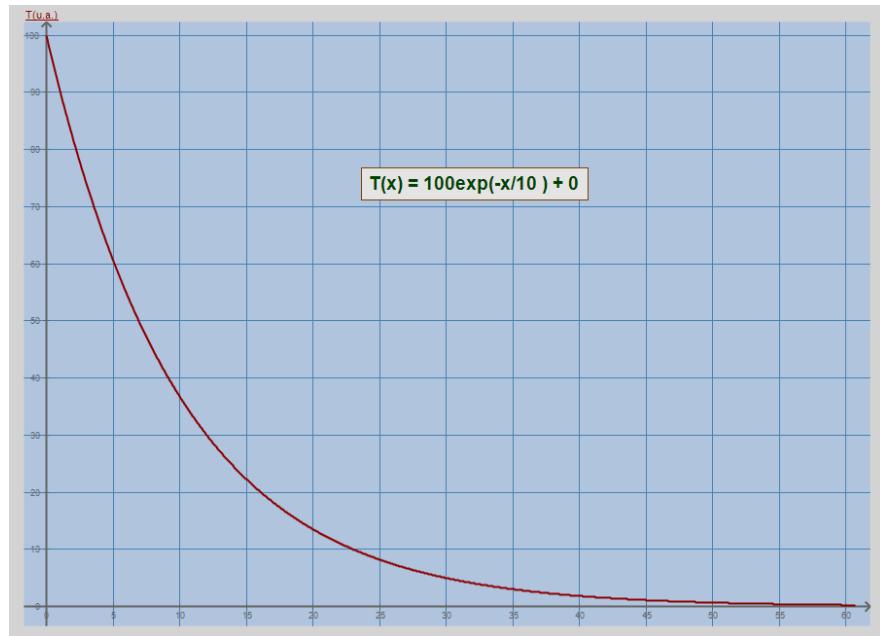
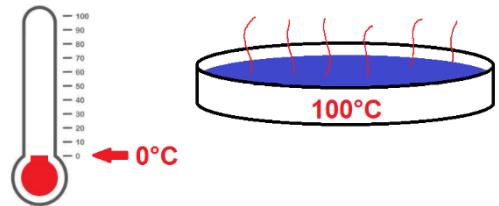


Refroidissement d'une bassine d'eau chaude

Une bassine large mais peu profonde est remplie d'eau bouillante et laissée à l'air libre dehors à 0°C .

Comment se déroule le refroidissement ?

Voici la courbe de température en degrés et minutes



1) Compléter :

Quelle est la température de l'eau au bout de 30 min ?.....

Au bout de combien de temps l'eau est-elle à 10°C ?.....

$$T(\dots) = 10$$

$$T(30) = \dots$$

Remarque :

l'écriture $80 \exp(-x/5)$ équivaut à $80e^{-\frac{x}{5}}$ donc à $80e^{-\frac{1}{5}x}$

2) Réécrire $T(x) = 100 \exp(-x/10) \rightarrow \dots$

3) Calculer $T(0)$ le résultat vous semble-t-il normal ?

$80e^{-\frac{x}{5}}$ équivaut à $80e^{-\frac{1}{5}x}$ donc à $80e^{-0,2x}$ Transformer de même la fonction ci-dessus

4) Calculer $T(30)$

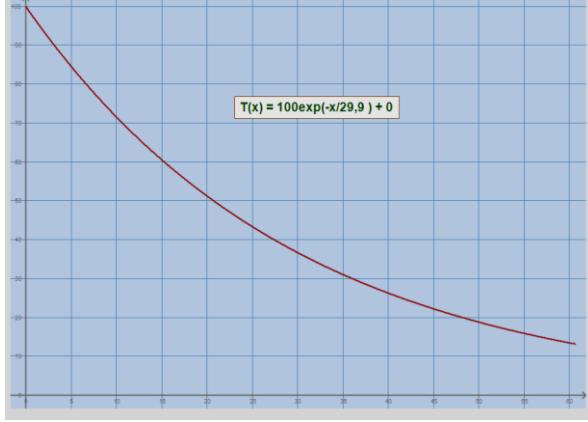
4) Retrouve-t-on le résultat de la question 1 ?

On cherche maintenant à retrouver quand on atteint 10°C plus précisément

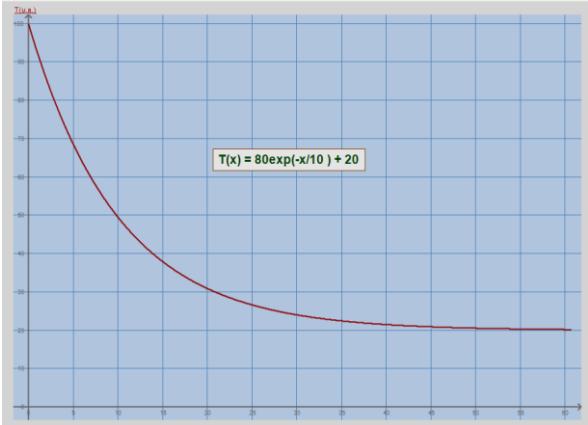
5) Utiliser les fonctions de votre calculatrice pour déterminer au bout de combien de temps l'eau atteindra 10°C.

Réponse :

6) Retrouver le résultat de la question 5 par le calcul.



Graphique 1



Graphique 2

Situation 2 :

La bassine est la même mais la température extérieure est de 20 °C.

Situation 2 :

La bassine est plus profonde mais la température extérieure est de 0°C.