

**Exercice 4 : la température d'ébullition de l'eau et exponentielle**

Après ébullition, on vide l'eau d'une casserole, puis on la place dans l'évier rempli d'eau à 45 °C.

On modélise la température de la casserole en posant :



$T(t) = 55 \exp(-0,2t) + 45$  où  $t$  est le temps (en s) et  $T(t)$  la température de la casserole (en °C).

- 1.** Déterminer la température de la casserole lorsqu'on la plonge dans l'évier.
- 2.** On admet que la vitesse de refroidissement est la fonction dérivée de la fonction  $T$ .
  - a)** Montrer que la vitesse de refroidissement de la casserole est proportionnelle à l'écart de température entre l'eau de l'évier et la casserole.
  - b)** Déterminer ce coefficient de proportionnalité.
- 3.** Déterminer, au degré près, la température de la casserole après 5 minutes dans l'évier.