

### Exercice 8

Une citerne calorifugée est chauffée par une résistance .la température  $\theta(t)$  de la citerne vérifie l'équation différentielle ( 1 ) :  $\theta'(t) = a - b\theta$  , avec  $a = 2,088 \times 10^{-2}$  et  $b = 2,32 \times 10^{-4}$  .

Lorsque t est exprimé en secondes et  $\theta(t)$  en  $^{\circ}C$  .

1° Montrer que  $y = \theta - 90$  est solution de l'équation différentielle (2) :  $y' = -by$  (2).

2° Donner la solution générale de l'équation (2)

3° En déduire l'expression de  $\theta(t)$  sachant que  $\theta(0) = 20$  .

4° Au bout de combien de temps la température atteint-elle  $80^{\circ}C$  ?