|  |
| --- |
| **Jeudi 26 Mars 2020** |
| **Evaluation sur les exponentielles** |
| **Nom :** | **TMELB** |

**Le problème :** Un circuit comprend un générateur de force contre-électromotrice E = 18V, une bobine de résistance R = 12$Ω$ et d’inductance L = 0,24H.

La fermeture de ce circuit à l’instant t = 0s provoque l’installation d’un régime transitoire.

Dans cette phase, l’intensité du courant i(t) à l’instant t est donnée par la relation :

 i(t) = $\frac{E}{R}$ ( 1 - $e^{\frac{-Rt}{L}}$) avec i en ampère et t en seconde

On appelle f(x) = $\frac{E}{R}$ ( 1 - $e^{\frac{-Rx}{L}}$) le modèle mathématiques de cette fonction

**1.** Montrer que f(x) = 1,5 – 1,5$e^{-50x}$

**2.** Déterminez f’(x) où f’ désigne la fonction dérivée de la fonction f.

**3. a.** Donnez le signe de f’(x) sur l’intervalle [0 ; 0,1].

 **b.** Donnez le tableau de variation de la fonction f.

**4.** Complétez le tableau de valeur suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| f(x) |  |  |  |  |  |  |  |  |

**5.** Construire la courbe représentative de la fonction f sur votre calculatrice

**6.** Déterminer graphiquement la valeur de x tel que f(x) = 0,75.

Retrouver ce résultat par le calcul (Arrondir le résultat au millième de seconde).

**Exercice :** Résoudre les équations suivantes : **a.** 5$e^{x+1}$= 2

 **b.** 2$e^{x}$= 3

 **c.** 3$e^{x-1}$+ 5 = 8