EXERCICE 1 *(5 points)*

Soit f une fonction définie sur l'intervalle [−5 ; 2] et (C) sa courbe représentative relativement à un repère orthogonal.

PARTIE A

Un logiciel fournit le graphique qui figure en annexe 1 page 6.

En utilisant ce graphique, répondre aux questions suivantes. Expliquer les procédés utilisés et, lorsque c'est nécessaire, compléter le graphique.

1. Donner une estimation de $f'(0)$ où f' est la fonction dérivée de la fonction f.
2. a) Donner un encadrement d'amplitude 1 de $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x$.

   b) Donner une valeur approchée à 0,5 près de la valeur moyenne de la fonction f sur l'intervalle [0 ; 2].

PARTIE B

Dans cette partie on sait que la fonction f est définie par :

$$\text{Pour tout élément } x \text{ de } [-5 ; 2],\quad f(x) = (2-x)\mathrm{e}^x$$

1. a) On nomme f' la fonction dérivée de la fonction f. Calculer $f'(x)$ pour x élément de $[-5;2]$.

   b) Justifier l'affirmation : « Sur l'intervalle [−5 ; 2], la fonction f admet un maximum pour $x = 1$ et ce maximum est égal à e ».
2. Donner une équation de la droite (T) tangente à la courbe (C) en son point d'abscisse 0.
3. Soit g la fonction définie par : pour x élément de [−5 ; 2], $g(x) = (3-x)\mathrm{e}^x$.

   a) Calculer $g'(x)$ où g' est la fonction dérivée de la fonction g.

   b) Calculer la valeur moyenne de la fonction f sur l'intervalle [0 ; 2] (en donner la valeur exacte).

TES **EXPONENTIELLE** feuille 21

ANNEXE 1 : A UTILISER POUR L'EXERCICE 1 ET A RENDRE AVEC LA COPIE