Fonctions exponentielles

➢ ***Problème 1***

On considère la fonction f, définie sur l'ensemble **R** des nombres réels par $f(x) = e^{2x} - 10e^{x} + 16$.

On note C_f la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthogonal $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$

(unités graphiques : 2 cm sur l'axe des abscisses et 0,5 cm sur l'axe des ordonnées).

1. Déterminer la limite de $f(x)$ lorsque x tend vers $-\infty$. Interpréter graphiquement ce résultat.

2. a) Vérifier que, pour tout nombre réel x, $f(x) = (e^{x} - 2)(e^{x} - 8)$.

   b) En déduire la limite de $f(x)$ lorsque x tend vers $+\infty$.

Fomesoutra.com
ça soutra
Docs à portée de main

3. On appelle f' la fonction dérivée de la fonction f.

   a) Calculer $f'(x)$ et vérifier que, pour tout nombre réel x, $f'(x) = 2e^{x}(e^{x} - 5)$

   b) Etudier le signe de $f'(x)$ suivant les valeurs de x. En déduire les variations de la fonction f sur **R**.

4. Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant. Les résultats seront arrondis au dixième.

x	–3	–2	–1	0	1	2	2,2
$f(x)$				7			

5. a) Déterminer le coefficient directeur de la tangente T à la courbe C_f au point A d'abscisse 0.

   b) Construire la droite T puis, sur le même graphique, la partie de la courbe C_f correspondant aux valeurs de x appartenant à l'intervalle [-3 ; 2,2].

   c) Compléter le graphique précédent en traçant la droite d'équation $y = 16$. On mettra en évidence le point B de C d'abscisse ln 5, ainsi que la tangente à C_f en ce point.

6. a) Calculer $f(\ln 2)$. Indiquer, sans justification, le signe de la fonction f sur l'intervalle [0 ; ln 2].

   b) On considère le domaine plan D limité par la courbe C_f, l'axe des abscisses, l'axe des ordonnées et la droite d'équation $x = \ln 2$. Calculer l'aire A du domaine D. Donner une valeur approchée de A au centième.