Terminale Maths Groupe 1 **_Devoir surveillé numéro 7_ (_30 minutes_)** **_19 Décembre 2024_**

Sujet A : Vous soignerez la présentation de votre copie et encadrerez vos résultats : -0,5 sinon.

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \left(x + \dfrac{1}{2}\right) \mathrm{e}^{-x} + x.$

1) Déterminer, en justifiant, les limites de f en $-\infty$ puis en $+\infty$.

2) On admet que f est deux fois dérivable sur $\mathbb{R}$.

a. Démontrer que, pour tout $x \in \mathbb{R}$,

$$f''(x) = \left(x - \frac{3}{2}\right) \mathrm{e}^{-x}.$$

b. En déduire les variations et le minimum de la fonction f' sur $\mathbb{R}$.

c. Justifier que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) > 0$.

d. En déduire que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution sur $\mathbb{R}$.

On note α cette solution.

e. Donner un encadrement de α au centième près, puis une valeur approchée de α à $10^{-1} près$.

Terminale Maths Groupe 1 **_Devoir surveillé numéro 7_ (_30 minutes_)** **_19 Décembre 2024_**

Sujet B :Vous soignerez la présentation de votre copie et encadrerez vos résultats : -0,5 sinon.

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right) e^{-x} + x$

1) Déterminer, en justifiant, les limites de f en $-\infty$ puis en $+\infty$.

2) On admet que f est deux fois dérivable sur $\mathbb{R}$.

a. Démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f''(x) = \left(x - \frac{5}{2}\right) e^{-x}$

b. En déduire les variations et le minimum de la fonction f' sur $\mathbb{R}$.

c. Justifier que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) > 0$.

d. En déduire que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution sur $\mathbb{R}$.

On note α cette solution.

e. Donner un encadrement de α au centième près, puis une valeur approchée de α à $10^{-1} près$.

Terminale Maths Groupe 1 ***Devoir surveillé numéro 7*** **(30 *minutes*)** ***19 Décembre 2024***

Sujet* B *:Vous soignerez la présentation de votre copie et encadrerez vos résultats :* -0,5 *sinon.

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)e^{-x} + x$

1) Déterminer, en justifiant, les limites de f en -∞ puis en +∞.

2) On admet que f est deux fois dérivable sur $\mathbb{R}$.

a. Démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f''(x) = \left(x - \frac{5}{2}\right)e^{-x}$

b. En déduire les variations et le minimum de la fonction f' sur $\mathbb{R}$.

c. Justifier que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) > 0$.

d. En déduire que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution sur $\mathbb{R}$.

On note α cette solution.

e. Donner un encadrement de α au centième près, puis une valeur approchée de α à $10^{-1} près$.

Terminale Maths Groupe 1 ***Devoir surveillé numéro 7*** **(30 *minutes*)** ***19 Décembre 2024***

Sujet* B *:Vous soignerez la présentation de votre copie et encadrerez vos résultats :* -0,5 *sinon.

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)e^{-x} + x$

1) Déterminer, en justifiant, les limites de f en -∞ puis en +∞.

2) On admet que f est deux fois dérivable sur $\mathbb{R}$.

a. Démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f''(x) = \left(x - \frac{5}{2}\right)e^{-x}$

b. En déduire les variations et le minimum de la fonction f' sur $\mathbb{R}$.

c. Justifier que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) > 0$.

d. En déduire que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution sur $\mathbb{R}$.

On note α cette solution.

e. Donner un encadrement de α au centième près, puis une valeur approchée de α à 10^{-1}près.