

www.mathsenligne.com		SUJET A		STI2D - TN6 - 61	
NOM :			DATE:		NOTE :
PRENOM :			CLASSE :		/10

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

On appelle \mathcal{C} la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthonormal (O, I, J) d'unité graphique 2 cm.

1. Déterminer la limite de la fonction f en $-\infty$.

2. On admet que $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 2$. En déduire l'existence d'une asymptote \mathcal{D} à \mathcal{C} dont on donnera une équation.

3. a. Montrer que pour tout réel x :

$$f'(x) = (1 - 2x) e^{-x}$$

b. Étudier les variations de la fonction f et dresser son tableau de variations sur \mathbb{R} .

4. a. Montrer que $F(x) = (-2x - 3) e^{-x} + 2x$ est une primitive de f sur \mathbb{R} .

b. Calculer $\int_0^2 f(x) dx$

c. Calculer la mesure \mathcal{A} , en cm^2 , de l'aire du domaine délimité par la courbe \mathcal{C} , l'axe des abscisses, et les droites d'équation $x = 0$ et $x = 2$. On donnera la valeur exacte puis la valeur arrondie au centième de \mathcal{A} .