Nom : **DEVOIR DE MATHÉMATIQUES** **T STI2D**
Prénom : **Sujet A**
durée : 30 minutes **Sur 14**

Les calculatrices sont autorisées (pensez à vérifier vos résultats).

Exercice 1 : (*3 points*)

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a. $e^{2x} = e^{-3}$ **b.** $e^{x} = 0$ **c.** $e^{x} = 2$.

………………………………… ………………………………… …………………………………

………………………………… ………………………………… …………………………………

………………………………… ………………………………… …………………………………

S = …………………………… S = ……………………………… S = ………………………………

Exercice 2 : (*7 points*)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (4x + 2)e^{2x}$.

1. Déterminer les limites de f en $+\infty$ et $-\infty$.

2. a. Montrer que la dérivée f' de la fonction f est $f'(x) = (8x + 8)e^{2x}$.

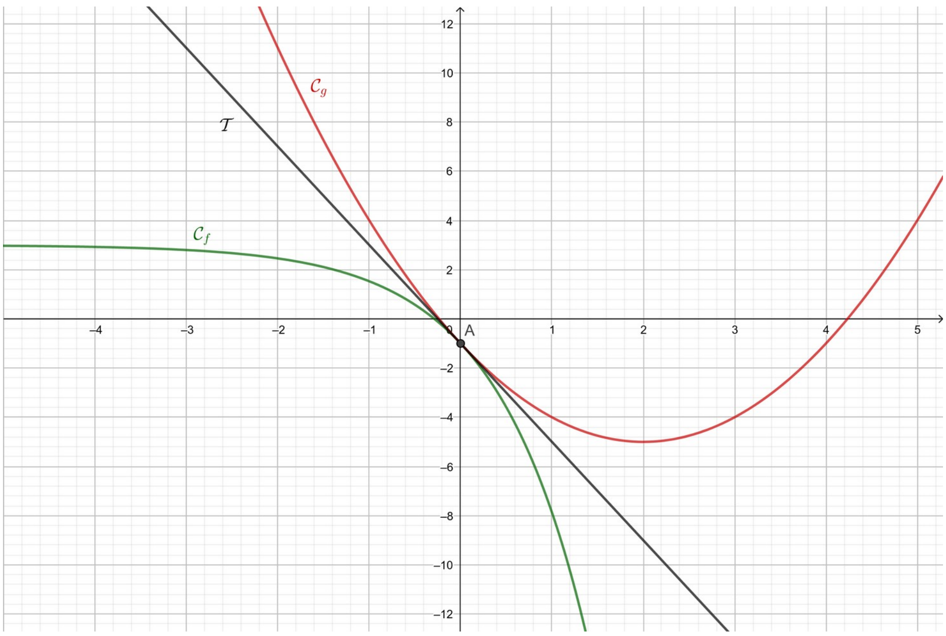
b. Étudier le signe de f' et construire le tableau de variations complet de la fonction f.

Exercice 3 : (*4 points*)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = a + be^{x}$, où a et b sont deux nombres réels.

On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^2 - 4x - 1$.

On note $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ les courbes représentatives des fonctions f et g, tracées dans le repère orthogonal ci-dessous.



1. On admet que les deux courbes $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ ont un unique point en commun, noté A d'abscisse 0.

Calculer $g(0)$, puis en déduire que $a + b = -1$.

2. On admet que les deux courbes $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ ont la même tangente $\mathscr{T}$ au point A.

a. Donner, pour tout réel x, une expression de $g'(x)$ puis calculer $g'(0)$.

b. En déduire la valeur de b, puis celle de a.

Nom : **DEVOIR DE MATHÉMATIQUES** **T STI2D**
Prénom : **Sujet Aménagé**
durée : 30 minutes **Sur 10**

Les calculatrices sont autorisées (pensez à vérifier vos résultats).

Exercice 1 : (*2 points*)

Résoudre dans ℝ les équations suivantes :

a. $e^{2x} = e^{-3}$ **b.** $e^{x} = 0$

……………………………………………………… ………………………………………………………

……………………………………………………… ………………………………………………………

……………………………………………………… ………………………………………………………

S = …………………………… S = ………………………………

Exercice 2 : (*6 points*)

Soit la fonction f définie sur ℝ par $f(x) = (4x + 2)e^{2x}$.

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

On admet que la limite de f en $+\infty$ est $+\infty$.

2. **a.** Montrer que la dérivée f' de la fonction f est $f'(x) = (8x + 8)e^{2x}$.

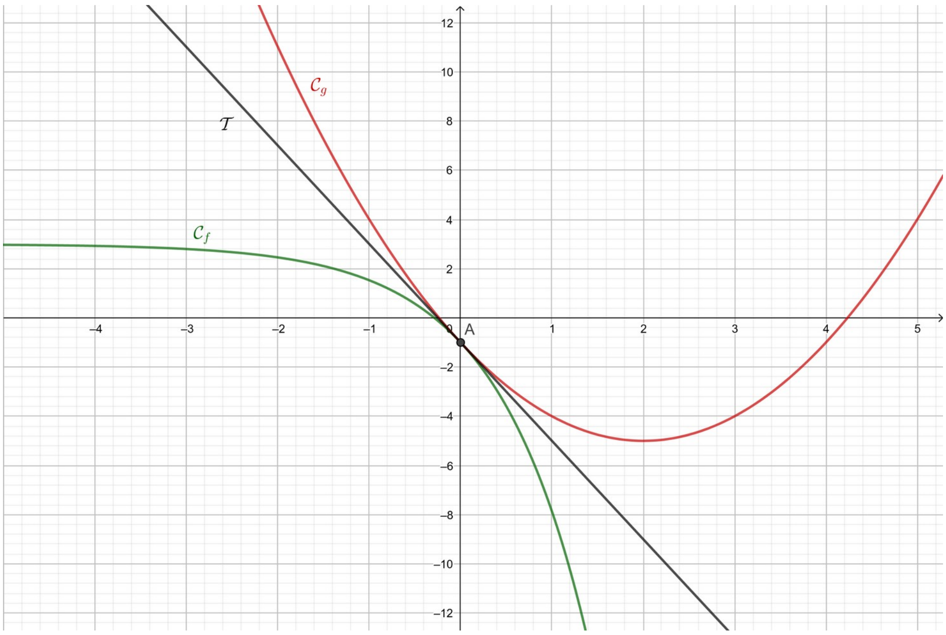
b. Étudier le signe de f' et construire le tableau de variations complet de la fonction f.

Exercice 3 : (*2 points*)

On considère la fonction f définie sur ℝ par $f(x) = a + be^{x}$, où a et b sont deux nombres réels.

On considère la fonction g définie sur ℝ par $g(x) = x^2 - 4x - 1$.

On note $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ les courbes représentatives des fonctions f et g, tracées dans le repère orthogonal ci-dessous.



1. On admet que les deux courbes $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ ont un unique point en commun, noté A d'abscisse 0.

Calculer $g(0)$, puis en déduire que $a + b = -1$.

2. On admet que les deux courbes $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ ont la même tangente $\mathscr{T}$ au point A.

a. Donner, pour tout réel x, une expression de $g'(x)$ puis calculer $g'(0)$.

b. En déduire la valeur de b, puis celle de a. *À ne faire que si vous avez le temps.*