



Nom : ..... Prénom : .....

*Durée de l'évaluation 30 minutes. Rendre le sujet avec la copie. Soigner la rédaction et la présentation.***Exercice 1** sur 4 pointsSoit  $h$  la fonction définie sur  $]0; +\infty[$  par  $h(x) = (4x - 8)\sqrt{x}$ .On note  $\mathcal{C}_h$  la courbe représentative de  $h$  dans un repère du plan.

1. Justifier que  $h$  est dérivable sur  $]0; +\infty[$ . On note  $h'$  sa fonction dérivée.
2. Soit  $x$  un réel strictement positif, démontrer que  $h'(x) = \frac{(6x - 4)}{\sqrt{x}}$ .
3. Déterminer une équation de la tangente à  $\mathcal{C}_h$  au point d'abscisse 4.

**Exercice 2** sur 3 pointsSoit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2e^x - 4x$ . $f$  est dérivable sur  $\mathbb{R}$  comme somme de fonctions dérivables et on note  $f'$  sa fonction dérivée.On note  $\mathcal{C}_f$  la courbe représentative de  $f$  dans un repère du plan.

1. Soit  $x$  un réel, déterminer une expression de  $f'(x)$ .
2. Déterminer l'abscisse  $x$  d'un point de la courbe  $\mathcal{C}_f$  où sa tangente est parallèle à la droite d'équation  $y = -2x$ .

**Exercice 3** sur 3 pointsSoit  $g$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$g(x) = \frac{e^x}{e^x + 2}$$

 $g$  est dérivable sur  $\mathbb{R}$  comme quotient de fonctions dérivables et on note  $g'$  sa fonction dérivée.On note  $\mathcal{C}_g$  la courbe représentative de  $g$  dans un repère du plan.

1. Soit  $x$  un réel, déterminer une expression de  $g'(x)$ . Détailler les calculs.
2. Existe-t-il une tangente à  $\mathcal{C}_g$  de coefficient directeur égal à 2? Justifier.

*Dans cette question toute trace de recherche pertinente sera valorisée.*