

Les réponses doivent être détaillées et simplifiées au maximum. Veiller à utiliser des fractions irréductibles plutôt que des nombres à virgule.

**Exercice 1**

Compléter le tableau suivant :

1). $\log_4 8 =$	2). $\ln 1 =$	3). $\log_3 \frac{1}{9} =$
4). $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^n} =$	5). $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^n \cdot e^x =$	6). $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^n}{\ln(x)} =$

**Exercice 2**

Résoudre les équations suivantes :

1)  $3 \cdot 11^x = 2$

2)  $\log(x^5) - \log(4x^4) + \log(4) = 6$

**Exercice 3**

Soit  $f(x) = \ln(x^2 + 1)$

- 1). Donner son domaine de définition.
- 2). Faire son tableau de signes.
- 3). Calculer la première dérivée et faire un tableau de croissance.
- 4). Esquisser le graphe de  $f$ .

#### Exercice 4

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

- 1). Donner le domaine de définition de la fonction  $f$  et le(s) zéro(s) de la fonction  $f$ .
- 2). Faire son tableau de signes.
- 3). Donner les équations des éventuelles asymptotes.
- 4). Calculer la deuxième dérivée et établir le tableau de courbure.

#### Bonus

La pression atmosphérique  $p$  sur un ballon ou un avion diminue avec l'altitude. Cette pression, mesurée en millimètres sur une colonne de mercure, est dépendante de la hauteur, en km, par rapport au niveau de la mer, selon la formule :

$$p = 760 \cdot e^{-0.145h}$$

- 1). Trouver la pression atmosphérique à une altitude de 2 km.
- 2). Trouver la pression atmosphérique au niveau de la mer.
- 3). À quelle altitude la pression est-elle d'environ 268 mm ?