



Fonction exponentielle de base e	Contrôle n°3 – 1h avec calculatrice Tronc commun : 0 pt - Spécialité : 20 pts	Nom : Classe : TST12
----------------------------------	---	-------------------------

Cours : 2 pts

- a) Compléter : $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = \dots\dots\dots$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = \dots\dots\dots$
- b) Citer les formes indéterminées de limites :

Exercice 1 : 4 pts

Simplifier les expressions suivantes :

- a) $(e^{2x} - 1)(2e^{-2x} + 3)$
- b) $\frac{e^{2x} \times (-4) - (-2x + 3)e^{2x}}{(e^{2x})^2}$

Exercice 2 : 3 pts

Calculer les limites suivantes :

- a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} -4(e^{7x} - 10)$
- b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{e^x} - 7x + 2$

Exercice 3 : 7 pts

Soit la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = (4x - 1)e^{2x+1}$$

- 1. Calculer $f\left(-\frac{1}{2}\right)$. Ecrire les calculs.
- 2. Montrer que $f'(x) = (8x + 2)e^{2x+1}$
- 3. Etudier le signe de $f'(x)$ et en déduire le tableau des variations de f .
- 4. Déterminer la limite de la fonction en $+\infty$.
- 5. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe en $x = -\frac{1}{2}$

Exercice 4 : 4 pts

On donne la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = ae^{-0,4x} + b$

- 1. Sachant que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 5$, déterminer la valeur de b .
- 2. On donne $f(0) = 2$. Déterminer la valeur de a .

Dans la suite $f(x) = -3e^{-0,4x} + 5$

- 3. Déterminer $f'(x)$.
- 4. A la calculatrice, déterminer la valeur de x afin que $f(x)$ soit égale à 80% de sa valeur limite. Donner une valeur approchée au millième.