

Devoir maison n°11 – mathématiques
Donné le 20/01/2016 – à rendre le 27/01/2016

Exercice 1**Partie A** *Résolution d'une inéquation comportant des exponentielles*

Résoudre l'inéquation : $2e^{2x} - 12e^x + 10 \geq 0$ [On pourra poser $X = e^x$]

Partie B *Étude d'une fonction comportant des exponentielles*

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

$$f(x) = e^{2x} - 12e^x + 10x + 11$$

On note \mathcal{C}_f sa courbe représentative dans un repère orthogonal.

1. Calculer $f(0)$.
2. (a) Démontrer que pour tout réel x , on a :

$$f(x) = e^x(e^x - 12) + 10x + 11$$

- (b) En déduire la limite de f en $+\infty$.
3. Déterminer la limite de f en $-\infty$.
4. Soit Δ la droite d'équation $y = 10x + 11$.
 - (a) Vérifier que $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) - (10x + 11) = 0$.
 - (b) Que peut-on en déduire graphiquement ?
 - (c) Étudier, sur $] -\infty; 0]$, la position de Δ par rapport à \mathcal{C}_f .
5. (a) Calculer la dérivée f' de f .
 - (b) À l'aide de la partie A, dresser le tableau de variations de f .
6. Tracer Δ et \mathcal{C}_f (unités graphiques : 3 cm en abscisse et 0,5 cm en ordonnées).