

DEVOIR SURVEILLE n°4**Partie A**

On considère l'équation différentielle

$$(E) \quad y'' - 4y' + 3y = 3$$

1. a) Résoudre l'équation différentielle

$$E_0 \quad y'' - 4y' + 3y = 0$$

b) Déterminer le nombre réel a tel que la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = a$ soit une solution particulière de (E) .

c) En déduire la solution générale de (E)

2. Déterminer la solution particulière de (E) vérifiant les 2 conditions:

$$f(0) = -1 \quad \text{et} \quad f'(0) = 2$$

Partie B

Dans un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j})$ d'unité 4 cm (ou 4 grands carreaux), on considère C_f la courbe représentative de la fonction f définie par:

$$f(x) = 1 + 2e^{3x} - 4e^x$$

1. Étudier le sens de variation de la fonction f
2. a) Déterminer la limite de f en $+\infty$ (on pourra mettre e^{3x} en facteur dans $f(x)$)
 b) Montrer que la droite Δ d'équation $y = 1$, est asymptote à C_f . Étudier les positions relatives de C_f et Δ .
 c) On note T la droite tangente à C_f au point d'abscisse 0. Calculer le coefficient directeur de T .
3. Sur le même graphique, tracer les courbes Δ , T et C_f .