

Problème 1 :

1. (a)
 - i.
 - ii. Remarquer que $x \mapsto \int_0^x f(t) dt$ est une primitive de f .
 - iii. Montrer que f est solution de l'équation différentielle $y' - y = e^x$. Résoudre cette équation en utilisant la méthode de variation de la constante. Utiliser la valeur de $f(0)$ pour conclure.
- (b) Il s'agit d'une analyse-synthèse pour laquelle l'analyse est déjà faite. La synthèse nécessite de faire une intégration par parties.
2. (a)
 - i.
 - ii.
 - iii. Ne pas oublier que la dérivée d'une constante est nulle!
 - iv. Exprimer d'abord $f''(x)$ en fonction de $f'(-x)$ puis utiliser iii. pour se ramener à $f(x)$.
 - v. Montrer que f est solution de l'équation différentielle $y'' + y = e^x + e^{-x}$. Résoudre cette équation en utilisant le principe de superposition. Utiliser les valeurs de $f(0)$ et $f'(0)$ pour conclure.
- (b) Il s'agit d'une analyse-synthèse pour laquelle l'analyse est déjà faite.