



Test n⁰¹ - ^{U S I H B}28 novembre 2018. Durée : 30 minutes

Nom et Prénom :

Matricule :

15

Exercise 1 (9 pts.) :

Résoudre les équations différentielles suivantes :

a) $y' + 2y = t^2 - 2t + 3$, **b)** $y' - \frac{\alpha}{t}y = 1, \alpha \in \mathbb{R}^*$.

Réponse.

Exercice 2 (6 pts.) : On se propose d'intégrer l'équation différentielle de Riccati : $(E_1) : y' + y^2 = \frac{2}{t^2}$.

- a) Déterminer $a \in \mathbb{R}_+$ tel que $y_0(t) = \frac{a}{t}$ soit une solution particulière de (E_1) .
- b) Montrer que le changement de fonction inconnue $y(t) = y_0(t) + \frac{1}{z(t)}$ transforme l'équation (E_1) en une équation différentielle (E_2) .
- c) Donner la solution générale de l'équation différentielle (E_2) .
- d) En déduire les solutions de (E_1) sur $]0, +\infty[$.

Réponse.