

TD 10, cours d'Analyse 2 L2 PC et SF-P, du 29 novembre au 4 décembre 2015

Équations différentielles linéaires du premier et second ordre à coefficients constants.

Exercice 1. Trouver la solution générale des équations différentielles linéaires du premier ordre suivantes.

$$(1) \quad u'(t) + u(t) = e^{2t} + e^t + 3 \sin(t) \quad t \in \mathbf{R}$$

$$(2) \quad tu'(t) - (1+t)u(t) + e^t(1+t^2) = 0 \quad t > 0$$

$$(3) \quad (t \cos(t))u'(t) + (\cos(t) + t \sin(t))u(t) = 1 \quad t \in]0, \pi/2[$$

$$(4) \quad (1-t^2)u'(t) - 2tu(t) = t^2 \quad t \in]-1, 1[$$

Exercice 2. Trouver la solution générale des équations différentielles linéaires du second ordre (à coefficients constants) suivantes.

$$(1) \quad u''(t) - 4u'(t) + 3u(t) = t^2 e^t + t e^{2t} \cos(t) \quad t \in \mathbf{R}$$

$$(2) \quad u''(t) - 2u'(t) + u(t) = t e^t \quad t \in \mathbf{R}$$

$$(3) \quad u''(t) - 4u'(t) + 5u(t) = t^2 + e^{2t} \sin(t) \quad t \in \mathbf{R}$$