

**TP Systèmes Asservis Linéaires Continus**  
**TP02**  
**Transformée de Laplace**

---

**Exercice 1**

En utilisant la commande **dsolve** de MATLAB, résoudre ces équations différentielles.

$$5 \frac{dy}{dt} - y = 1 \quad \text{avec} \quad y(0) = 0$$

$$\frac{d^2y}{dt^2} + 5 \frac{dy}{dt} - 6y = 2 \quad \text{avec} \quad y(0) = 0 \quad \text{et} \quad \dot{y}(0) = 0$$

**Exercice 2**

En utilisant la commande **laplace** de MATLAB, déterminer les transformées de LAPLACE,  $V(p)$  et  $F(p)$ , des fonctions  $v(t)$  et  $f(t)$ , respectivement.

$$v(t) = E(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$$

$$f(t) = e^{3\tau} \sin 2t$$

**Exercice 3**

En utilisant la commande **ilaplace** de MATLAB, déterminer les fonctions temporelles inverses,  $y_1(t)$  et  $y_2(t)$ , des fonctions de LAPLACE  $Y_1(p)$  et  $Y_2(p)$ , respectivement.

$$Y_1(p) = \frac{2}{(p+1)(p+2)}$$

$$Y_2(p) = \frac{2}{(p+1)^2(p+2)}$$

## Annexe

<b>Terme</b>	<b>Symbole / Commande Matlab</b>
$y$	$y$
$t$	$t$
$p$	$s$
$\frac{dy}{dt} = y' = \dot{y}$	$Dy$
$\frac{d^2y}{dt^2} = y'' = \ddot{y}$	$D2y$
$\frac{d^ny}{dt^n}$	$Dny$
Résoudre une équation différentielle	$dsolve$
Transformée de Laplace	$laplace$
Transformée inverse de Laplace	$ilaplace$