

**Corrigé de l'examen du 27 Septembre 2016****Correction de l'exercice 1.**

On obtient

$$I = -\frac{7}{9} + 8/3 \ln(2).$$

**Correction de l'exercice 2.**

Voir exercice de TD 3.4, question 2.

**Correction de l'exercice 3.**

Le système admet une solution unique donnée par

$$x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

**Correction de l'exercice 4.**

On obtient

$$y(t) = -1/10 \cos(t) + 3/10 \sin(t) + \frac{21}{10} e^{-3t}.$$

Pour résoudre cela symboliquement avec matlab, on peut taper

```
y=simplify(dsolve('Dy+3*y=sin(t)', 'y(0)=2', 't'))
```

voire même pour les adeptes de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X :

```
y=latex(simplify(dsolve('Dy+3*y=sin(t)', 'y(0)=2', 't')))
```