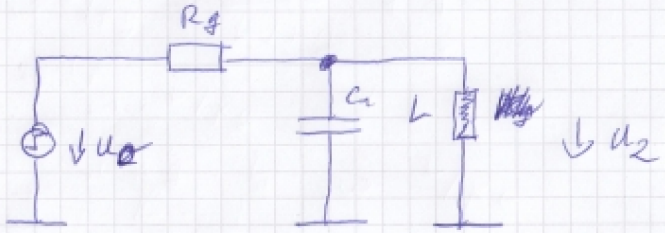
L-C-Schwingkreis Sprungantwort

In[20]:=
```
Import["d:\\Rescue\\Merken-nbs-mnbs\\Laplace_Berechnung der Netzwerkantwort\\Laplace_allgemein\\TP_3.jpg"]
```
importiere

$$T(p) = \frac{\dfrac{1}{pC_1 + \dfrac{1}{pL}}}{\dfrac{1}{pC_1 + \dfrac{1}{pL}} + R_g} = \frac{1}{1 + pC_1R_g + \dfrac{R_g}{pL}}$$

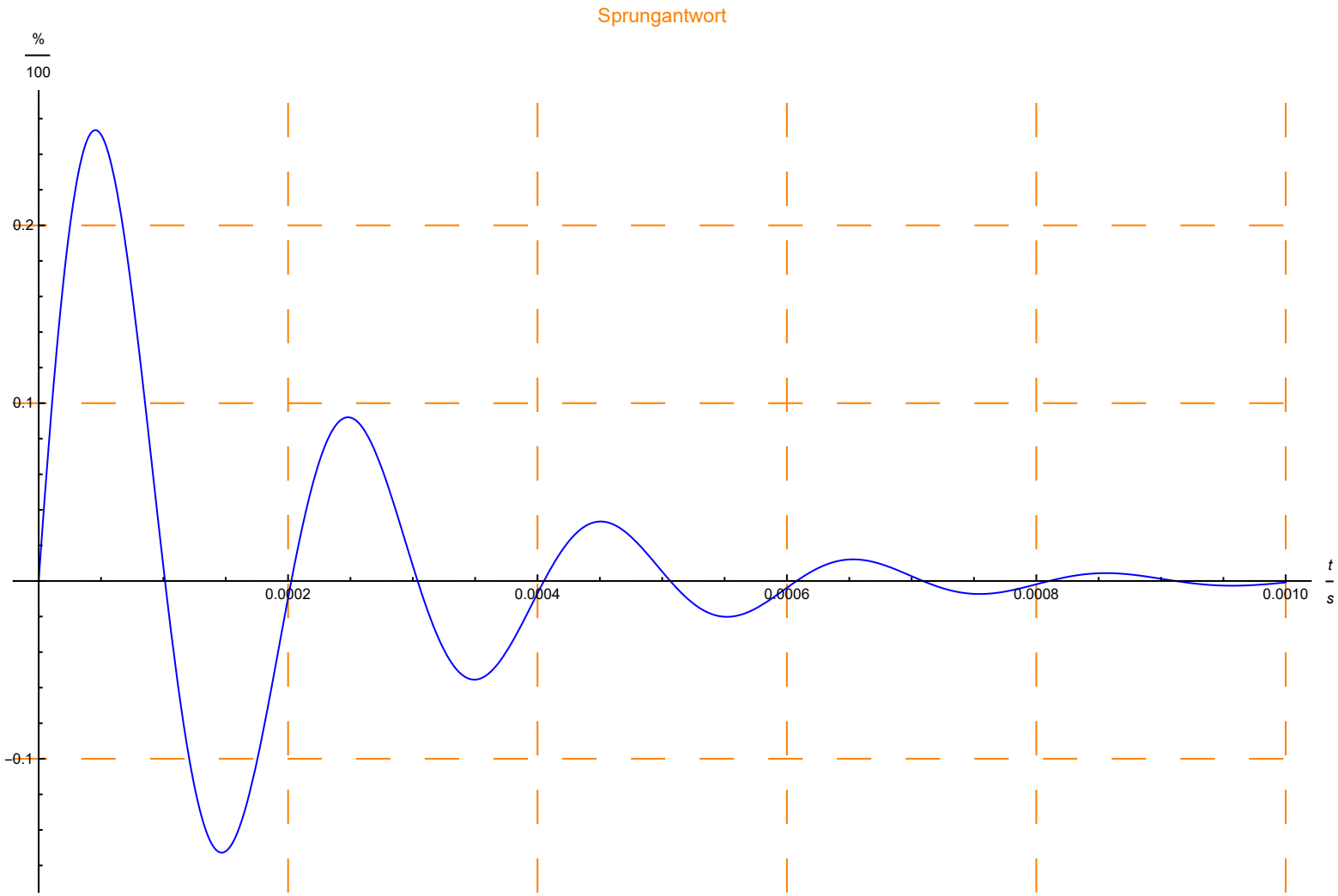
$$= \frac{pL}{pL + p^2C_1LR_g + R_g} = \frac{pL/R_g}{pL/R_g + p^2C_1L + 1}$$

Out[20]=

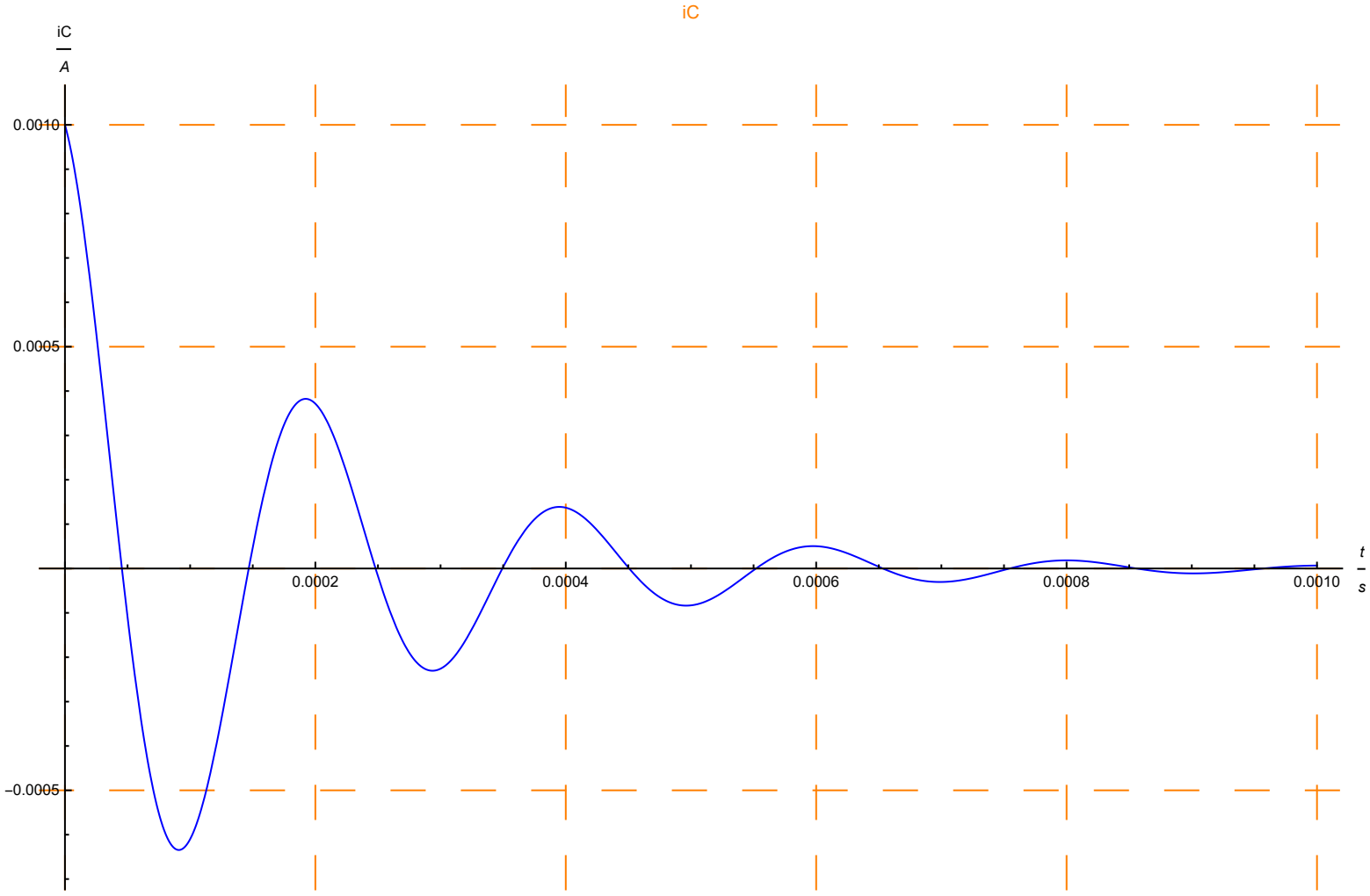


In[21]:=
```
lap = p * L / Rg / (p * L / Rg + p^2 * C1 * L + 1) * 1 / p;
ua[t_] = InverseLaplaceTransform[lap, p, t];
         inverse Laplace-Transformierte
Rg = 1000; C1 = 100*^-9; f0 = 5*^3;
L = 1 / ((2 * Pi * f0) ^2 * C1);
            Kreiszahl π
Plot[ua[t], {t, 0, 5 / f0}, AxesOrigin → {0, 0}, GridLines → Automatic, GridLinesStyle → Directive[Orange, Dashed],
stelle Funktion graphisch dar  Achsenursprung  Gitternetzlinien automatisch Stil der Gitternetzlinien Anweisung orange gestrichelt
 PlotLabel → "Sprungantwort", AxesLabel → {t / s, "%" / 100}, PlotStyle → {Thin, Blue}, PlotRange → Full]
 Beschriftung der Graphik  Achsenbeschriftung  Darstellungsstil dünn blau Koordinatenb··· komplett
Plot[C1 * ua'[t], {t, 0, 5 / f0}, AxesOrigin → {0, 0}, GridLines → Automatic, GridLinesStyle → Directive[Orange, Dashed],
stelle Funktion graphisch dar  Achsenursprung  Gitternetzlinien automatisch Stil der Gitternetzlinien Anweisung orange gestrichelt
 PlotLabel → "iC", AxesLabel → {t / s, iC / A}, PlotStyle → {Thin, Blue}, PlotRange → Full]
 Beschriftung der Grap··· Achsenbeschriftung  Darstellungsstil dünn blau Koordinatenb··· komplett
Plot[1 - ua[t], {t, 0, 5 / f0}, AxesOrigin → {0, 0}, GridLines → Automatic, GridLinesStyle → Directive[Orange, Dashed],
stelle Funktion graphisch dar  Achsenursprung  Gitternetzlinien automatisch Stil der Gitternetzlinien Anweisung orange gestrichelt
 PlotLabel → "uR", AxesLabel → {t / s, uR / V}, PlotStyle → {Thin, Blue}, PlotRange → Full]
 Beschriftung der Grap··· Achsenbeschriftung  Darstellungsstil dünn blau Koordinatenb··· komplett
Plot[(1 - ua[t]) / Rg, {t, 0, 5 / f0}, AxesOrigin → {0, 0}, GridLines → Automatic, GridLinesStyle → Directive[Orange, Dashed],
stelle Funktion graphisch dar  Achsenursprung  Gitternetzlinien automatisch Stil der Gitternetzlinien Anweisung orange gestrichelt
 PlotLabel → "iR", AxesLabel → {t / s, iR / A}, PlotStyle → {Thin, Blue}, PlotRange → Full]
 Beschriftung der Grap··· Achsenbeschriftung  Darstellungsstil dünn blau Koordinatenb··· komplett
Plot[(1 - ua[t]) / Rg - C1 * ua'[t], {t, 0, 5 / f0}, AxesOrigin → {0, 0}, GridLines → Automatic,
stelle Funktion graphisch dar  Achsenursprung  Gitternetzlinien automatisch
 GridLinesStyle → Directive[Orange, Dashed], PlotLabel → "iL", AxesLabel → {t / s, iL / A}, PlotStyle → {Thin, Blue}, PlotRange → Full]
 Stil der Gitternetzlinien Anweisung orange gestrichelt Beschriftung der Grap··· Achsenbeschriftung  Darstellungsstil dünn blau Koordinatenb··· komplet
Clear[Rg, C1, L, lap, ua];
lösche
```

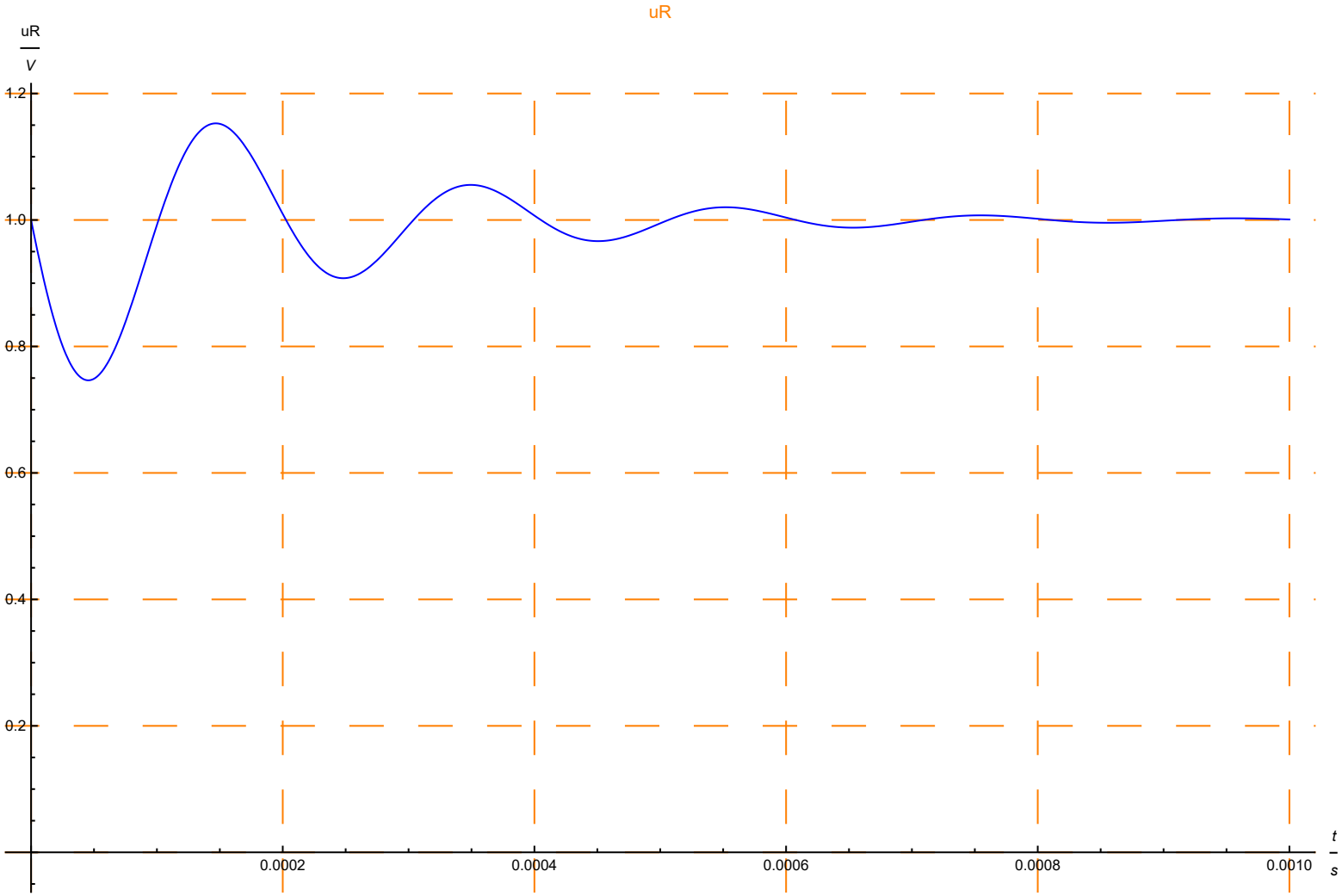
Out[25]=



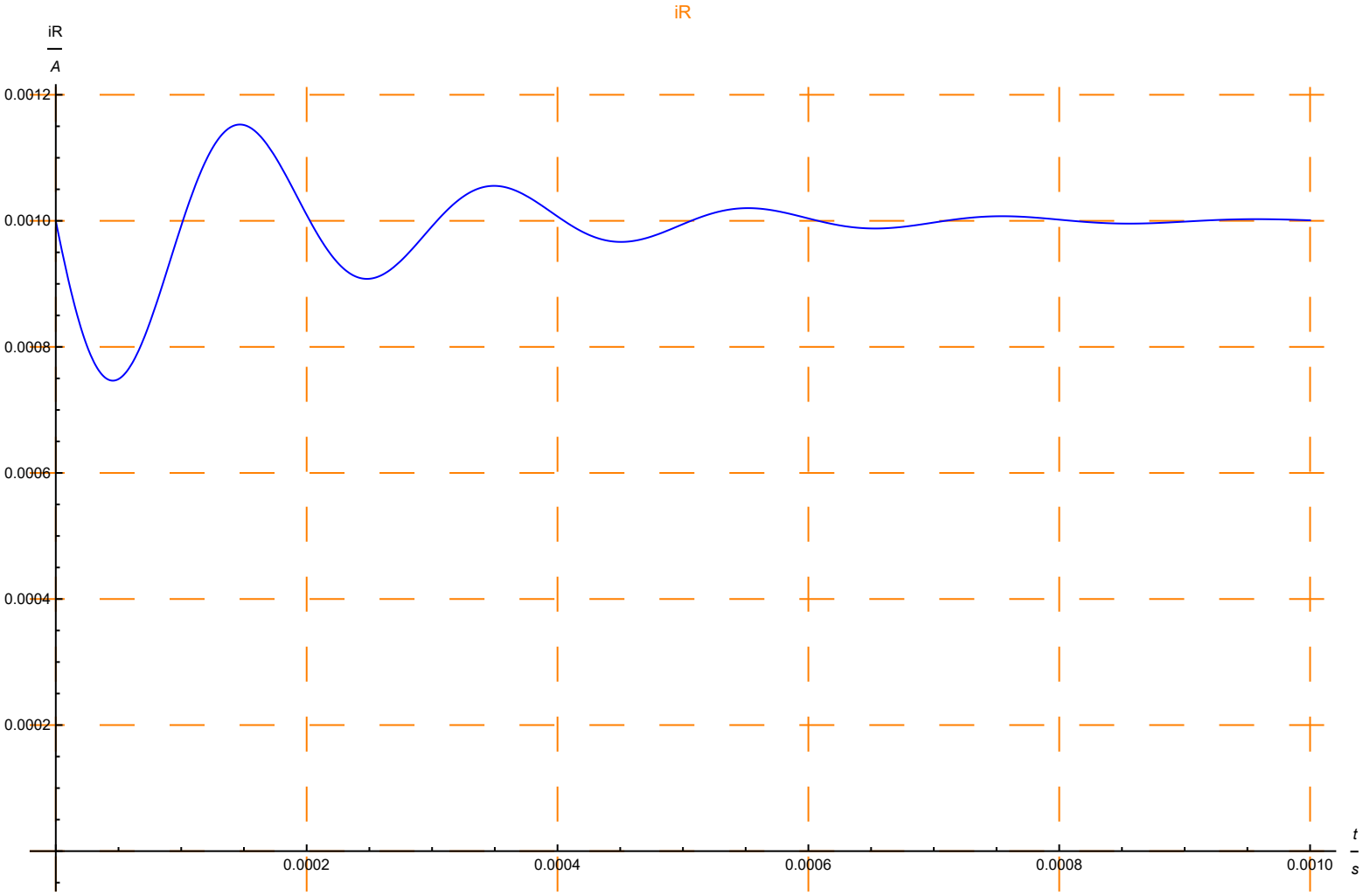
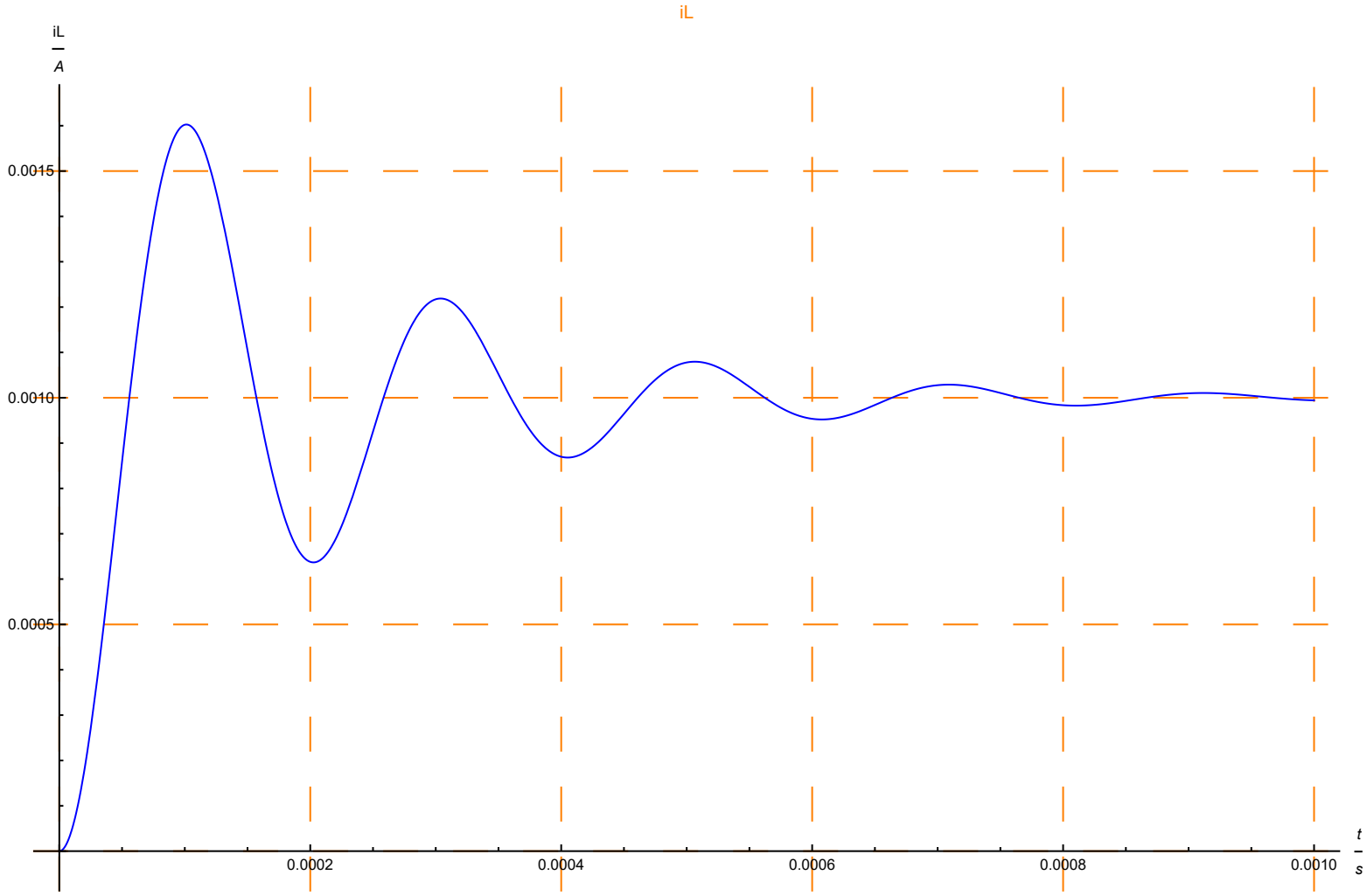
Out[26]=



Out[27]=



Out[28]=


iR
iR
A
0.0012
0.0010
0.0008
0.0006
0.0004
0.0002
0.0002
0.0004
0.0006
0.0008
0.0010
t
s

Out[29]=