

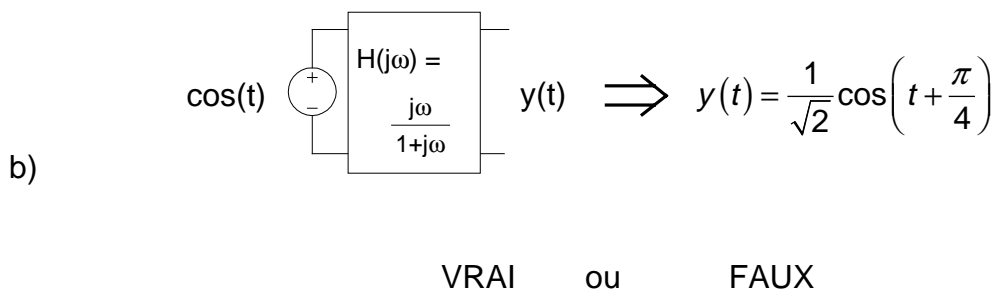
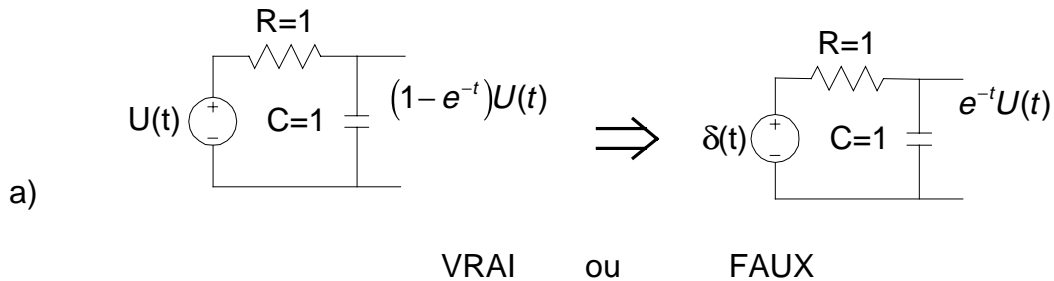
## GEL19962: Analyse des signaux 1999 Mini-test 2

*Mercredi le 17 novembre 1999; Durée: 13h30 à 14h20  
Aucune documentation permise; aucune calculatrice permise.*

---

### Problème 1 (1 point sur 5)

Lequel **ou** lesquels des énoncés suivants sont vrais? (Il est aussi possible qu'aucun énoncé ne soit vrai...)



---

Nom:

Matricule:

.

---

GEL19962: Analyse des signaux  
**1999 Mini-test 3**

**Problème 2 (1 point sur 5)**

Lequel **ou** lesquels des énoncés suivants sont vrais? (Il est aussi possible qu'aucun énoncé ne soit vrai... )

Supposons que  $f(t) \Leftrightarrow F(\omega)$  et  $g(t) \Leftrightarrow G(\omega)$

a)  $f(t) \cdot g(t) \Leftrightarrow \frac{1}{2\pi} F(\omega) * G(\omega)$

VRAI ou FAUX

b)  $\text{TF}^{-1} \left\{ \frac{2}{3j\omega - \omega^2} \right\} = e^{-3t} U(t) * \text{sgn}(t)$

VRAI ou FAUX

c)  $x(t) * \delta(t - t_0) = \delta(t - t_0)$

VRAI ou FAUX

d) Pour un système linéaire et invariant dans le temps où l'entrée a un spectre  $X(\omega)$  et la sortie a un spectre  $Y(\omega)$ ,

$$X(\omega) = 0 \quad \forall |\omega| > \omega_0 \quad \Rightarrow \quad Y(\omega) = 0 \quad \forall |\omega| > \omega_0$$

VRAI ou FAUX

---

Nom:

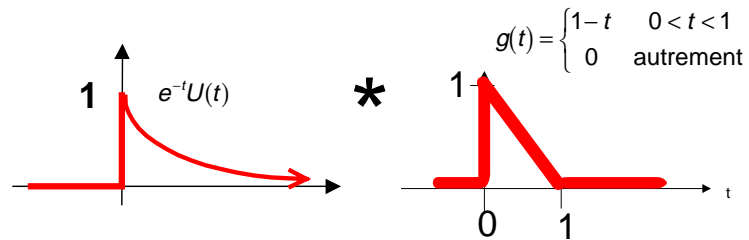
Matricule:

.

---

GEL19962: Analyse des signaux  
**1999 Mini-test 3**

**Problème 3 (3 points sur 5)**



Quelles sont les expressions analytiques de la convolution dans les **trois** régions de définition? (*Vous pouvez laisser la réponse sous la forme d'une intégrale.*)

---

Nom:

Matricule:

.

---

Fonction	Transformée de Fourier
$f(t)$	$F(\omega)$
$F(t)$	$2\pi f(-\omega)$
$f(t+a)$	$e^{ja\omega} F(\omega)$
$f(at)$	$\frac{1}{ a } F\left(\frac{\omega}{a}\right)$
$e^{jbt} f(t)$	$F(\omega-b)$
$t^n f(t)$	$(j)^n \frac{d^n}{d\omega^n} F(\omega)$
$\frac{d^n}{dt^n} f(t)$	$(j\omega)^n F(\omega)$
$\text{Rect}(t/\tau)^1$	$\tau \text{Sa}(\omega\tau/2)$
$\text{Tri}(t/\tau)^2$	$\tau \text{Sa}^2(\omega\tau/2)$
$\delta(t)$	1
1	$2\pi\delta(\omega)$
$e^{j\omega_0 t}$	$2\pi\delta(\omega-\omega_0)$
$U(t)$	$1/j\omega + \pi\delta(\omega)$
$\text{Sgn}(t)$	$2/j\omega$
$\delta_{T_0}(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \delta(t-nT_0)$	$\omega_0 \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \delta(\omega-n\omega_0)$
$e^{-\beta t} U(t)$	$\frac{1}{\beta + j\omega}$
$e^{-\beta t }$	$\frac{2\beta}{\beta^2 + \omega^2}$

---

<sup>1</sup>  $\text{Rect}\left(\frac{t-t_0}{\tau}\right)$  est un rectangle de hauteur un, centré sur  $t=t_0$ , et de longueur  $\tau$ .

<sup>2</sup>  $\text{Tri}\left(\frac{t-t_0}{\tau}\right)$  est un triangle de hauteur un centré sur  $t=t_0$ , avec une base de longueur  $2\tau$ .

