

Fondamenti di Telecomunicazioni

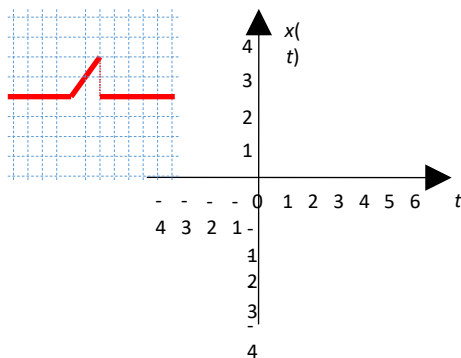
Corso di Laurea in *Ingegneria Informatica, Biomedica e delle Telecomunicazioni*

Prova intermedia del 20/12/2019

Cognome: _____, Nome: _____,

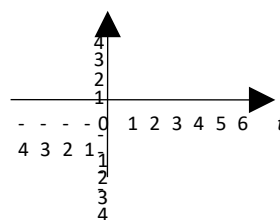
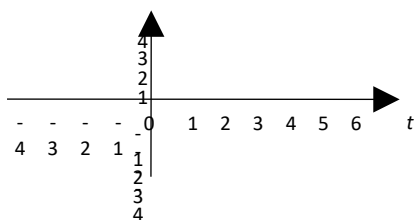
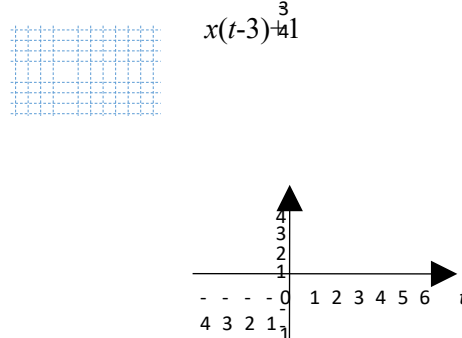
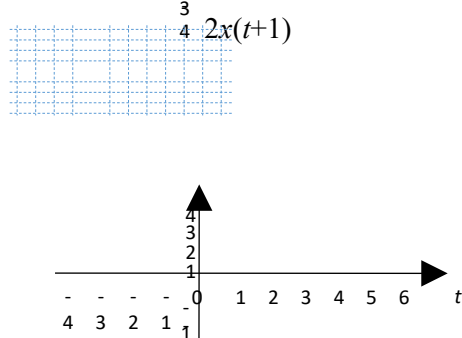
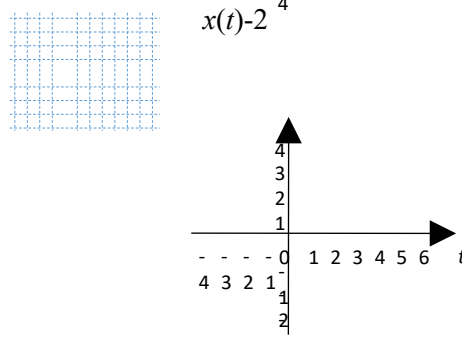
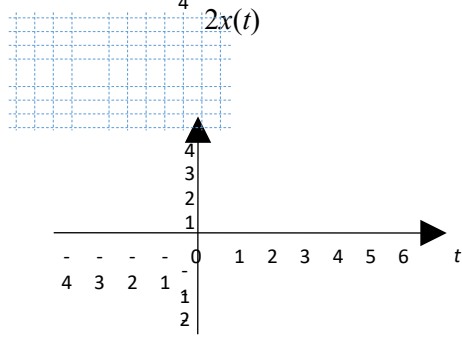
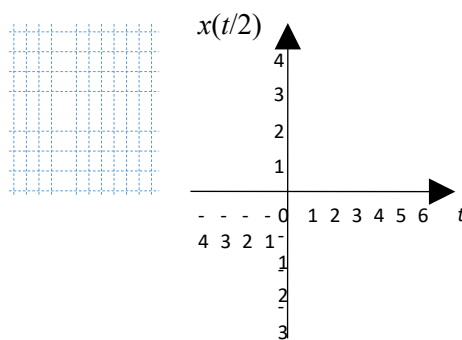
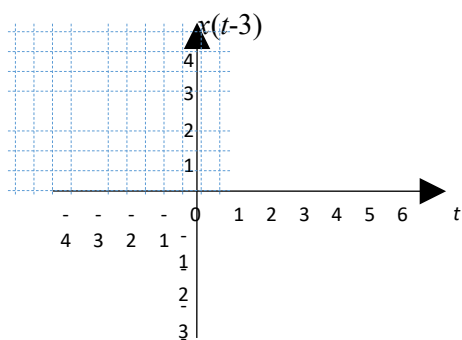
Matricola: _____

1. Dato il segnale $x(t)$ rappresentato in figura:



dove si suppone che il segnale valga zero anche per valori inferiori a $t=-4$ e superiori a $t=6$.

Rappresentare sugli assi cartesiani in basso i segnali $x(t-3)$, $x(t/2)$, $2x(t)$, $x(t)-2$, $2x(t+1)$, $x(t-3)+1$



(suggerimento: attenzione a considerare tutto l'andamento del segnale

2. Disegnare lo schema a blocchi di un Sistema di Telecomunicazioni Analogico e lo schema a blocchi di un Sistema di Telecomunicazioni Digitale. Descrivere brevemente i vari blocchi in entrambi i casi.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

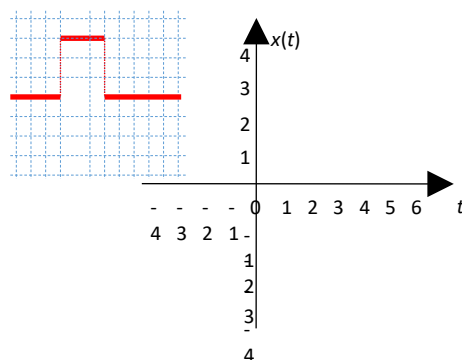
.....

.....

-
-
3. Discutere la differenza tra la lunghezza d'onda e il periodo temporale di un segnale sinusoidale che si propaga.
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

4. Scrivere l'espressione della Serie di Fourier di un segnale $x(t)$, commentando brevemente il significato dei vari termini coinvolti.
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

5. Scrivere l'espressione analitica del segnale $x(t)$ rappresentato in figura nella forma del segnale $\text{rect}(\cdot)$:



6. La frequenza di campionamento f_s di un segnale analogico $x(t)$ è l'inverso dell'intervallo di campionamento (detto anche periodo di campionamento) $T_s = 1/f_s$. Chiamata B la banda del segnale analogico $x(t)$ che vogliamo campionare, il Teorema del Campionamento stabilisce che:

A:	B:	C:	D:	E:
$f_s = 2/B$	$f_s \leq 2B$	$f_s = 2B$	$f_s \geq 2B$	$f_s \geq 1/2B$

(Inserire una crocetta in uno solo dei riquadri A-E)

7. L'unità di misura della frequenza f di un segnale sinusoidale $x(t) = A \cos(2\pi ft + \theta)$ è:

A:	B:	C:	D:	E:
Secondi	Hertz	Metri	Adimensionale	Volt

(Inserire una crocetta in uno solo dei riquadri A-E)

8. La conversione Analogico/Digitale (A/D) di un segnale $x(t)$ consiste in alcune operazioni effettuate in sequenza. Quale è l'ordine con cui tali operazioni devono essere effettuate?

A:	B:	C:	D:	E:
Quantizzazione, Campionamento, Codifica	Quantizzazione, Codifica, Campionamento	Codifica, Campionamento, Quantizzazione	Campionamento, Codifica, Quantizzazione	Campionamento, Quantizzazione, Codifica

(Inserire una crocetta in uno solo dei riquadri A-E)

9. Il segnale $x(t) = A \text{rect}\left(\frac{t-1}{2}\right)$ si può esprimere come:

A:	B:	C:	D:	E:
$x(t) = Au(t) + u(t+1)$	$x(t) = Au(t) - Au(t)$	$x(t) = Au(t-1) + A$	$x(t) = 2u(t) - 2u(t-1)$	$x(t) = Au(t) + u(t+1)$

(Inserire una crocetta in uno solo dei riquadri A-E)

dove $u(t)$ è il segnale gradino unitario.

10. Una sequenza esponenziale monolaterale decrescente a tempo discreto si esprime come:

A:	B:	C:	D:	E:
$x(n) = e^{-n} u(n)$ con n numero intero	$x(t) = e^{-t} u(t)$ con t numero reale	$x(n) = e^n u(-n)$ con n numero intero	$x(n) = e^{-n} \log(n) u(n)$ con n numero intero	$x(t) = e^{-t} u(-t)$ con t numero reale

(Inserire una crocetta in uno solo dei riquadri A-E)

