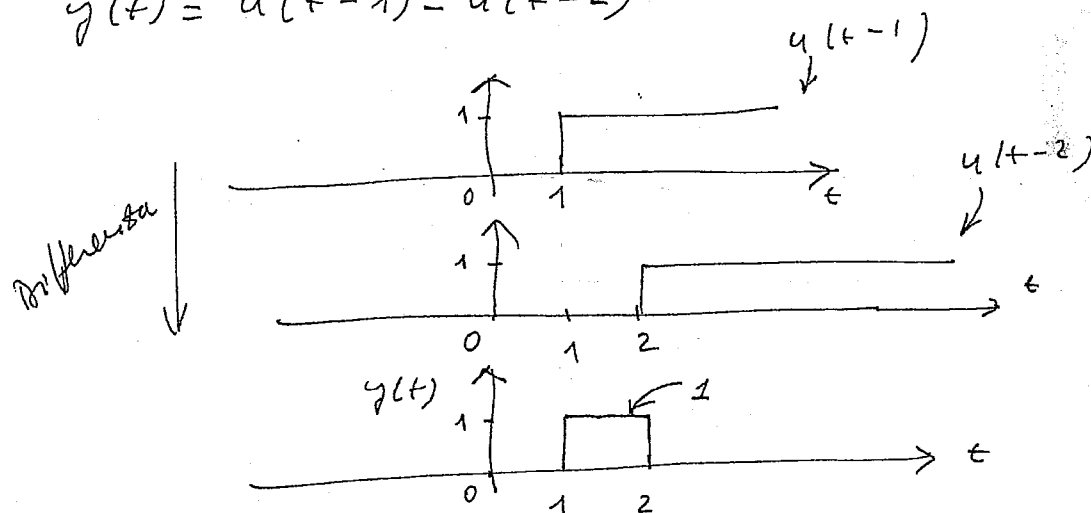
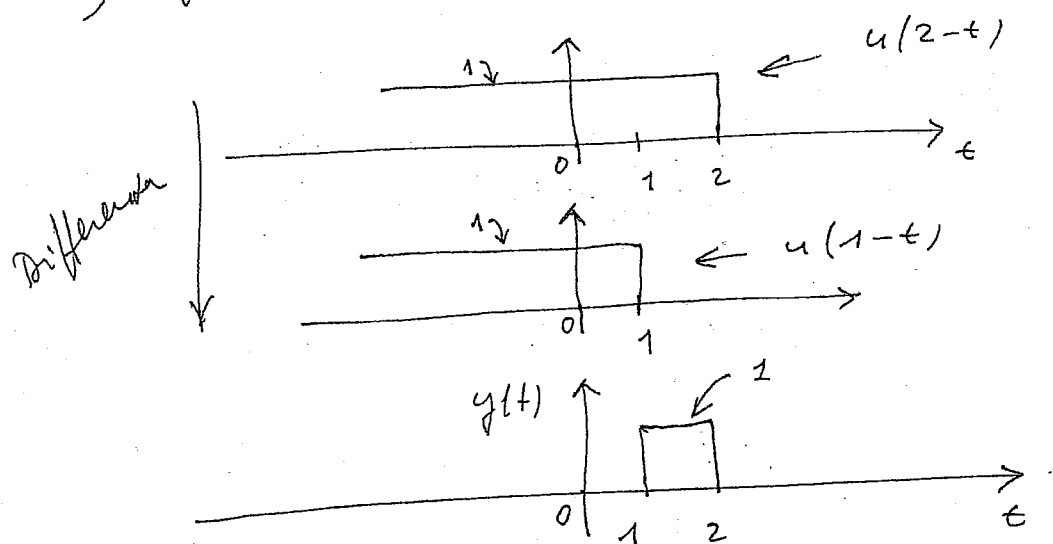


Soluzioni esercizi

1) $y(t) = u(t-1) - u(t-2)$



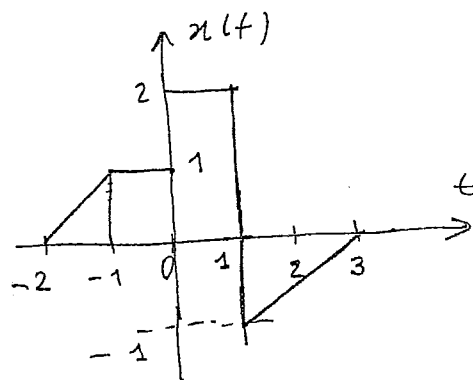
2) $y(t) = u(2-t) - u(1-t)$



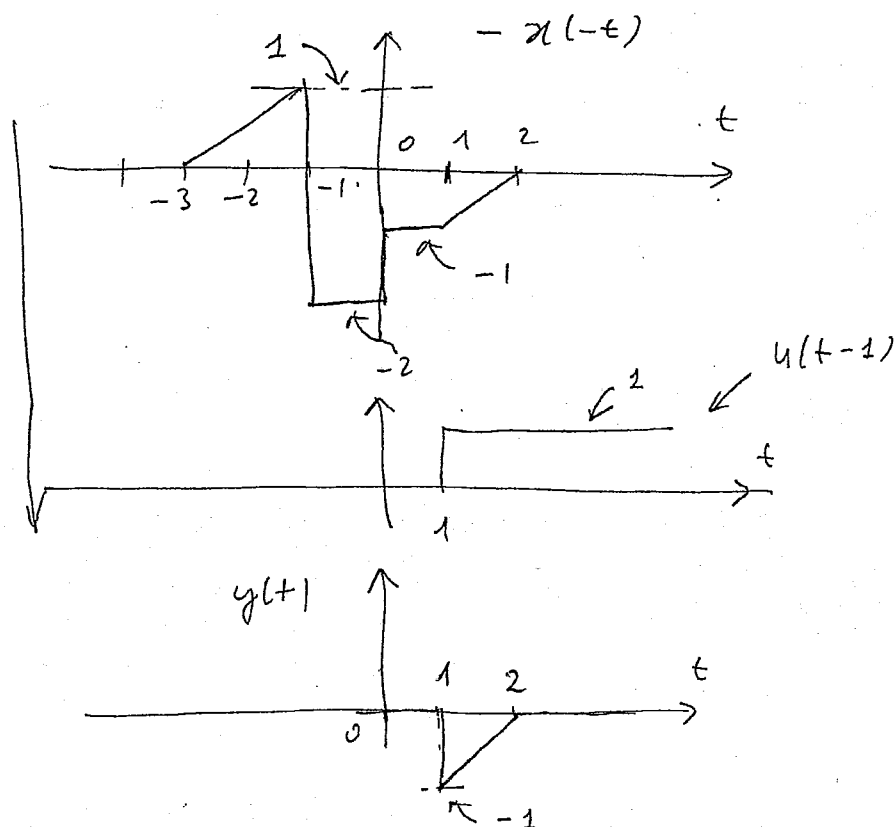
Coincide col precedente -

3) $y(t) = -x(-t)u(t-1)$

enunciato $x(t)$ →



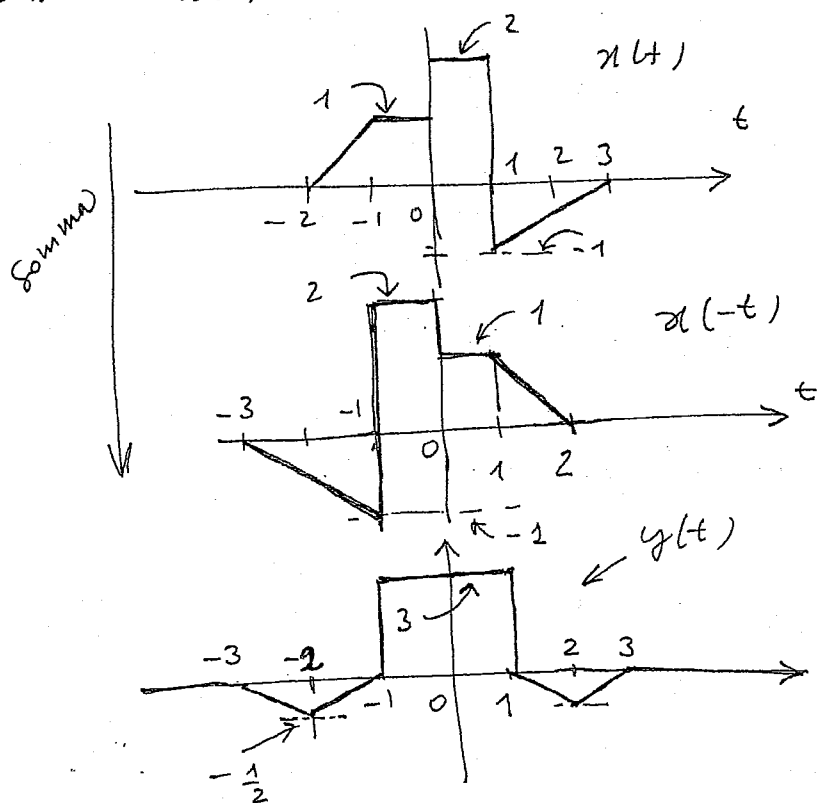
Problema



4)

$$y(t) = x(t) + x(-t)$$

Essendo $x(t)$ come nell'esercizio precedente



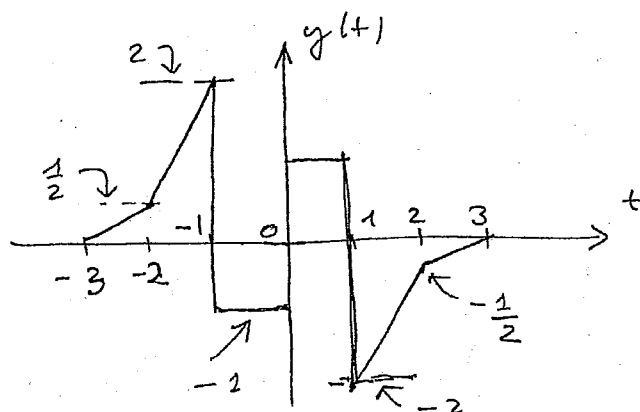
Come atteso $y(t)$ è la parte pari di $x(t)$ (a meno di un coefficiente $\frac{1}{2}$): $y(t) = 2 \cdot x_p(t)$

5)

(53)

$$y(t) = x(t) - x(-t)$$

Eseguendo la differenza fra i due grafici precedenti si ha:



Come atteso $y(t) = 2 \cdot x_d(t)$ ($x_d(t)$ = parte dispari di $x(t)$)

6) $y(t) = x(2t)$

Essendo $x(t)$ come nell'esercizio 3 -

Si può risolvere direttamente sul grafico conoscendo gli effetti di un cambiamento di scala (del tempo.)

Vediamo però analiticamente:

Si scriva l'espressione analitica di $x(t)$:

$$x(t) = \begin{cases} 0 & \text{per } t \leq -2 \\ t+2 & \text{" } -2 \leq t \leq -1 \\ 1 & \text{" } -1 \leq t < 0 \\ 2 & \text{" } 0 \leq t < 1 \\ \frac{1}{2}(t-3) & \text{" } 1 \leq t \leq 3 \\ 0 & \text{" } t \geq 3 \end{cases}$$

$x(2t)$ ha un'espressione che si ricava sostituendo $2t$ a t nell'espressione di $x(t)$:

$$x(2t) = \begin{cases} 0 & \text{per } 2t \leq -2 \quad \text{ovvero } t \leq -1 \\ 2t+2 & \text{" } -2 \leq 2t \leq -1 \quad \text{" } -1 \leq t \leq -\frac{1}{2} \\ 1 & \text{" } -1 \leq 2t < 0 \quad \text{" } -\frac{1}{2} \leq t < 0 \\ 2 & \text{" } 0 < 2t < 1 \quad \text{" } 0 < t < \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2}(2t-3) = t - \frac{3}{2} & \text{" } 1 \leq 2t \leq 3 \quad \text{" } \frac{1}{2} \leq t \leq \frac{3}{2} \\ 0 & \text{" } 2t \geq 3 \quad \text{" } t \geq \frac{3}{2} \end{cases}$$

Il cui grafico è:

