

CORREZIONE ESERCIZIO 3 (22/10/09)

ESERCIZIO 1

1) Diagrammi della PDF e CDF:

```
>> x = [-2.0:0.01:5.0];  
>> ycdf = normcdf(x,1.5,sqrt(0.7));  
>> ypdf = normpdf(x,1.5,sqrt(0.7));  
>> plot(x,ycdf)  
>> plot(x,ypdf)
```

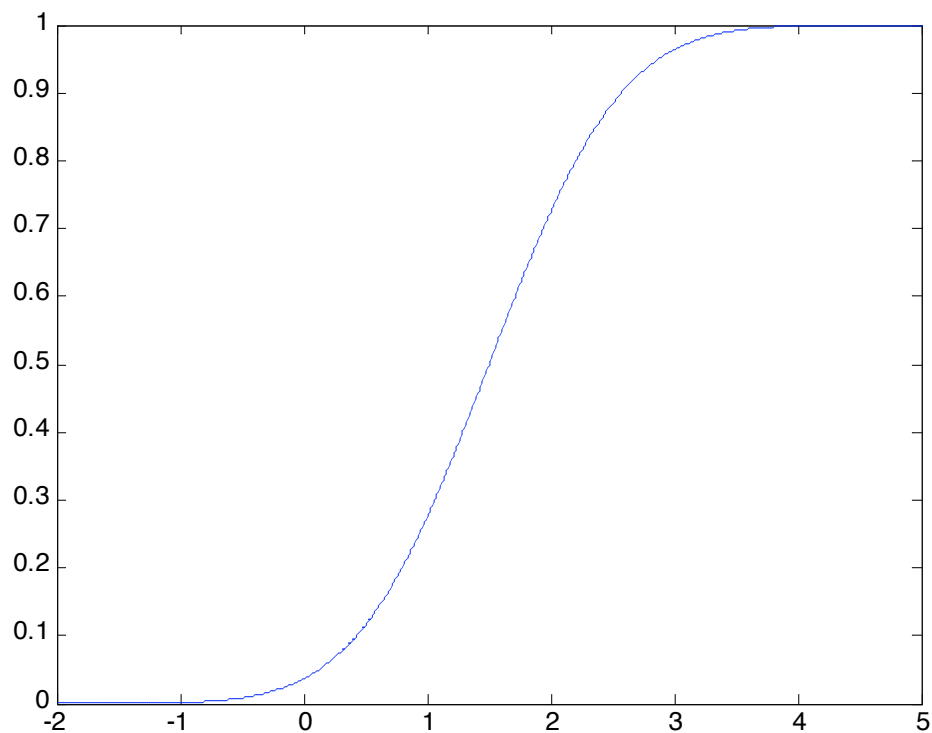


Diagramma CDF

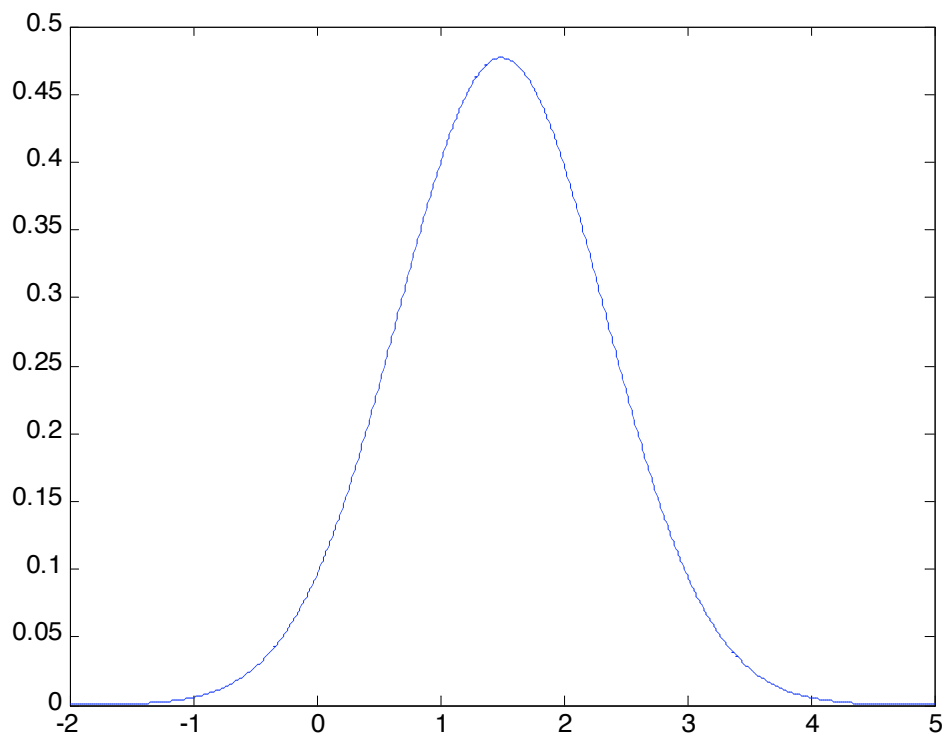


Diagramma PDF

2) Probabilità degli eventi:

```
>> normcdf(1.3,1.5,sqrt(0.7))
```

```
0.4055
```

```
>> normcdf(1.8,1.5,sqrt(0.7)) - normcdf(1.7,1.5,sqrt(0.7))
```

```
0.0456
```

3) Calcolo delle costanti:

```
>> norminv(0.55,1.5,sqrt(0.7))
```

```
1.6051
```

Il caso 3b) si svolgerà a lezione.

ESERCIZIO 2

Siccome la Y non ha media 0 e varianza 1, è necessario trasformarla in Gaussiana standard.
Dalla relazione:

$$z = (y - \mu_y)/\sigma_y$$

dove $Z = N(0,1)$ si evince che nella probabilità compare già la z in formato standard, ovvero si può procedere direttamente al calcolo attraverso le tabelle di:

$$P\{0.1 \leq z \leq 0.41\}$$

Dalle tabelle segue che:

$$P\{z \leq 0.41\} = 0.6591$$

$$P\{z \leq 0.10\} = 0.5398$$

da cui:

$$P\{0.1 \leq z \leq 0.41\} = 0.1193$$

ESERCIZIO 3

La funzione assegnata non può essere una pdf in quanto l'integrale tra 0 e infinito vale $1/c$ (la pdf è 0 per tempi negativi). Questo impone una pdf pari a ce^{-ct} . E' a questo punto utile usare la CDF, infatti

$$P\{X > 10^4\} = 1 - P\{X \leq 10^4\} = 1 - F(10^4) = 0.37$$

La cdf è:

$$F(t) = \begin{cases} 1 - e^{-ct}, & t \geq 0 \\ 0, & t < 0 \end{cases}$$

Quindi il problema diventa:

$$1 - (1 - e^{-c10^4}) = 0.37 \quad \text{ovvero} \quad c = 9.942 \cdot 10^{-4} \text{h}^{-1}$$