



### Esercizio 1

Si supponga di avere un'urna con 30 numeri e di estrarne 5. Contare i possibili risultati se:

- l'estrazione avviene senza reintroduzione, la sequenza delle estrazioni caratterizza il risultato;
- l'estrazione avviene senza reintroduzione, la sequenza delle estrazioni non caratterizza il risultato;
- l'estrazione avviene con reintroduzione, la sequenza delle estrazioni caratterizza il risultato;
- l'estrazione avviene con reintroduzione, la sequenza delle estrazioni non caratterizza il risultato.

### Esercizio 2

Il proprietario di una concessionaria di auto sportive assume venditori con contratti della durata di un anno. Il rinnovo del contratto è vincolato alle vendite effettuate da ciascun venditore. Sui 300 giorni lavorativi del 2006, un giovane venditore ha riportato le seguenti vendite:

Transazioni	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Frequenze	20	80	90	35	26	18	15	12	4

Si consideri la variabile casuale  $X$ : *numero di macchine vendute*:

- definire e rappresentare la distribuzione di probabilità della  $X$ ;
- definire e rappresentare la funzione di ripartizione della  $X$ ;
- calcolare la probabilità che, andando dal concessionario un dato giorno, il venditore concluda fino a tre acquisti;
- calcolare la probabilità che, andando dal concessionario un dato giorno, il venditore concluda quattro acquisti.

### Esercizio 3

La variabile casuale  $X$  assume i valori 1, 2 e 3 con probabilità, rispettivamente, pari a  $(1+3k)/3$ ,  $(1+2k)/3$  e  $(1+10k)/6$ . Definire e rappresentare la distribuzione di probabilità e la funzione di ripartizione della  $X$ .

### Esercizio 4

Un'urna contiene palline bianche e nere con probabilità rispettivamente uguale a 0,3 e 0,7. La prova consiste nell'estrarre ripetutamente una pallina dall'urna con reintroduzione: a) calcolare la probabilità di ottenere la prima pallina bianca alla decima estrazione; b) calcolare la probabilità di ottenere la prima pallina bianca fra la settima e la nona estrazione.

### Esercizio 5

Il responsabile dell'ufficio fidi di un istituto di credito ha rilevato che la probabilità di insolvenza delle imprese del settore terziario è pari al 15%, mentre per le imprese di altri settori è pari al 9%. È noto, inoltre, che le imprese del settore terziario costituiscono il 32% del totale. Sulla propria scrivania il responsabile ha un fascicolo di un'impresa insolvente, qual è la probabilità che l'impresa appartenga al settore terziario?



## Soluzioni

### Esercizio 1

a)  $\frac{30!}{(30-5)!} = 17100720$

b)  $\frac{30!}{5!(30-5)!} = 142506$

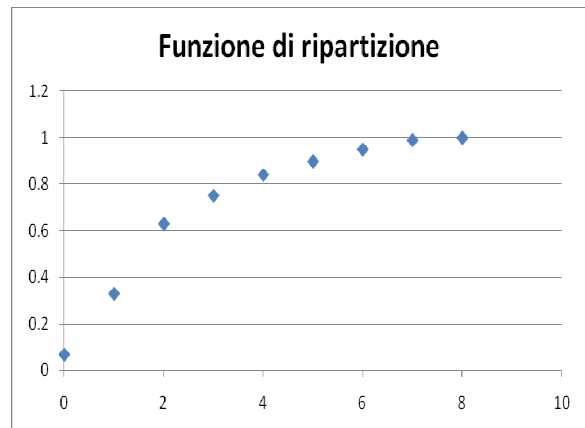
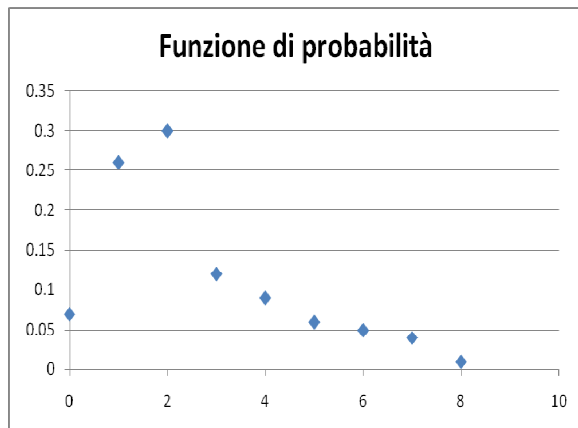
c)  $30^5 = 24300000$

d)  $\frac{34!}{5!(34-5)!} = 278256$

### Esercizio 2

a) e b)

Transazioni	0	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>f(x)</b>	0,07	0,26	0,3	0,12	0,09	0,06	0,05	0,04	0,01
<b>F(x)</b>	0,07	0,33	0,63	0,75	0,84	0,9	0,95	0,99	1



c) 0,75

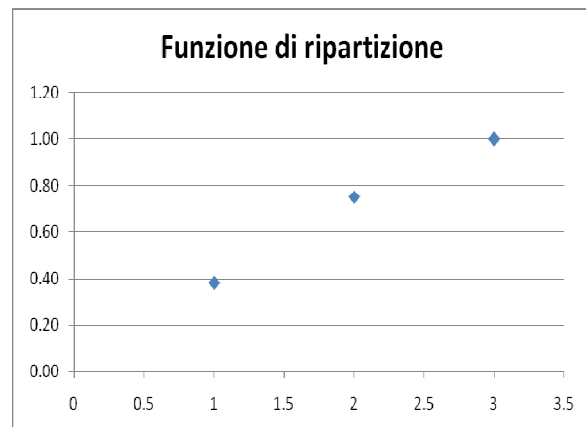
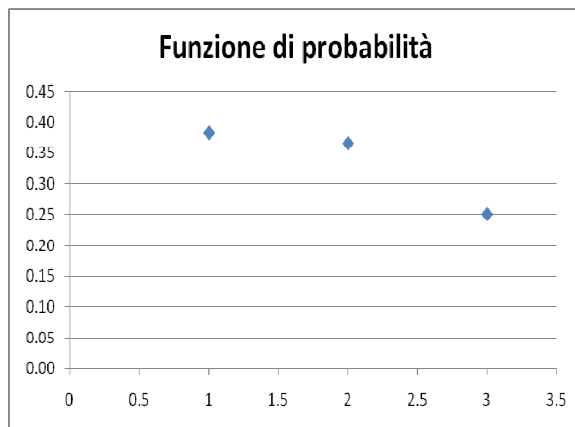
d) 0,09



### Esercizio 3

$K=1/20$

Transazioni	1	2	3
$f(x)$	0,38	0,37	0,25
$F(x)$	0,038	0,25	1



### Esercizio 4

a)  $P(E_{10}) = P(N_1 \cap N_2 \cap N_3 \cap N_4 \cap N_5 \cap N_6 \cap N_7 \cap N_8 \cap N_9 \cap B_{10}) = 0,7^9 * 0,3$

b)  $P(E_7 \cup E_8 \cup E_9) = 0,7^6 * 0,3 + 0,7^7 * 0,3 + 0,7^8 * 0,3 = 0,077$

### Esercizio 5

$$P(T | I) = \frac{P(I | T) * P(T)}{P(I)} = 0,4396$$