

# DISTRIBUZIONE BINOMIALE

## ESERCIZI DA SVOLGERE IN LABORATORIO D'INFORMATICA

Costruire una tabella 5R X 8C del tipo:

<b>X</b>		
<b>P</b> (frazione)	*	*
$\sum p_i = F(x_i)$ probabilità cumulata (frazione)		

\* Per l'immissione dei risultati utilizzare la formula:

$$P(X = x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

Esercizi pag. 463 n° 1-2-8 libro Probabilità e statistica 1 - Gambotto-Manzone

### *DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ E FUNZIONE DI RIPARTIZIONE*

- ★ ✓ Un evento casuale ha probabilità 0,18 di verificarsi. Determinare e rappresentare graficamente la distribuzione di probabilità della variabile casuale:  
 $X$  = numero delle volte in cui l'evento casuale si verifica, considerando 5 prove indipendenti.
- ★ ✓ Si lancia una moneta 4 volte. Considerando la variabile casuale:  
 $X$  = numero delle teste su 4 lanci, determinare:  
a) la distribuzione di probabilità;  
b) la probabilità che la variabile casuale assuma valori maggiori di 0;  
c) la probabilità che assuma valori minori o uguali a 2.
- ★ ✓ Una moneta è truccata e la probabilità di avere testa in un lancio è 0,35. Determinare la distribuzione di probabilità della variabile casuale:  
 $X$  = numero delle teste su 6 lanci.  
Calcolare inoltre la probabilità che la testa esca più di 4 volte.

### **RISOLVERE, INOLTRE, I SEGUENTI PROBLEMI**

□ PROBLEMA 1.1 □

Si assuma che la probabilità di nascere di sesso maschile sia uguale a quella di nascere di sesso femminile e si determini la probabilità che in una famiglia con 5 figli vi siano:

- a) 3 maschi;
- b) almeno 3 maschi;
- c) al massimo 3 maschi.

□ PROBLEMA 1.4 □

La distribuzione binomiale viene spesso utilizzata nel campo industriale per determinare l'accettazione o il rifiuto di un lotto di pezzi lavorati. In genere non si analizzano tutti i pezzi che formano il lotto, ma solamente un *campione* e si decide se respingere o accettare il lotto in base alla percentuale di pezzi difettosi del campione.

Sia  $p$  la probabilità che un pezzo risulti difettoso ed  $n$  il numero di pezzi analizzati.

Se  $n$  è sufficientemente piccolo, rispetto al numero  $N$  di pezzi che formano il lotto,  $p$  viene considerato costante per tutte le prove (anche se si tratta di un campionamento senza reintroduzione).

Determinare la distribuzione di probabilità del numero  $X$  di pezzi difettosi, se si sono provati 20 pezzi di un lotto dove normalmente quelli difettosi sono il 10%.

Rappresentare graficamente la distribuzione ottenuta. Determinare inoltre:

- a) il numero medio di pezzi difettosi;
- b) la deviazione standard;
- c) la probabilità di trovare un numero di pezzi difettosi minore o uguale a  $\mu + 3\sigma$ .

*Buon lavoro!!!!*