

10. In una figliata di quattro gattini, è più probabile che due siano maschi e due siano femmine, oppure che tre siano di un sesso e uno dell'altro

### Soluzione

Consideriamo equiprobabili i due eventi  $M: \{\text{nasce un maschio}\}$  e  $F: \{\text{nasce una femmina}\}$ , con probabilità uguale a  $\frac{1}{2}$

I casi possibili sono  $D_{2,4}^r = 2^4$

Casi favorevoli:

a) numero di permutazioni della sequenza MMFF  $= \frac{4!}{2!2!} = 6$

b) numero di permutazioni della sequenza MFFF + numero di permutazioni della sequenza MMMF  $= 2 \frac{4!}{3!} = 8$

**Poiché, a parità di casi possibili, i casi favorevoli sono più numerosi nel caso b, la seconda probabilità è maggiore della prima**

oppure

si calcolano le due probabilità utilizzando la distribuzione binomiale considerando come <<successo>>, ad esempio, la nascita di un maschio

a) MMFF probabilità uguale a  $C_{4,2} \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{6}{16}$  (2 successi in 4 prove)

MFFF MMMF probabilità uguale a  $C_{4,3} \left(\frac{1}{2}\right)^4 + C_{4,1} \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{8}{16}$  (3 successi in 4 prove oppure 1 successo in 4 prove)

**La seconda probabilità è maggiore della prima**