

RISOLVIAMO UN PROBLEMA CON LA CALCOLATRICE GRAFICA

In questo svolgimento usiamo una calcolatrice grafica **Casio**. Nell'eBook e nel sito del libro trovi anche la versione con una calcolatrice grafica **Texas Instruments**.

Uova e probabilità

Eva vuol preparare una frittata di 6 uova. Sfortunatamente, non sa che, delle 20 uova di cui può disporre, 3 sono marce. Calcolare la probabilità che, tra le 6 uova che Eva prende a caso:

- non ci sia alcun uovo marcio;
- ci sia esattamente un uovo marcio;
- ci sia almeno un uovo marcio;
- ci siano le 3 uova marce.



(Maturità europea 1986)

► Punto a.

Se le uova marce sono 3, quelle buone sono $20 - 3 = 17$. Quindi, esprimendo la probabilità come rapporto tra casi favorevoli e casi possibili, abbiamo:

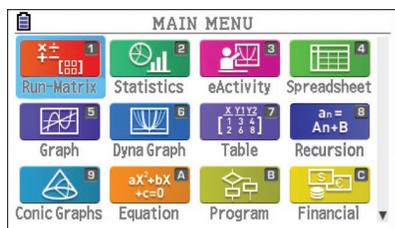
$$p_a = \frac{C_{17,6}}{C_{20,6}} = \frac{\binom{17}{6}}{\binom{20}{6}}$$

Il comando che permette di calcolare la combinazione $C_{a,b}$ è aCb .

Dunque per rispondere a questo punto dobbiamo impostare l'espressione:

$$\frac{17C6}{20C6}$$

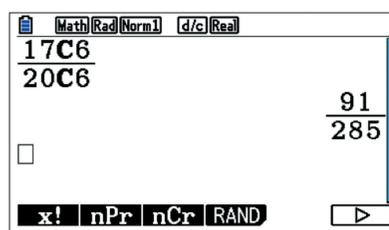
Dal menu principale clicchiamo su *Run-Matrix*.



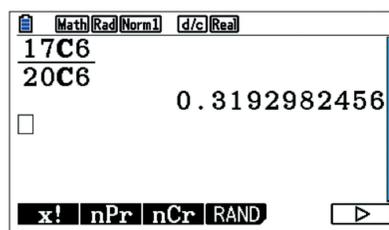
Apriamo il catalogo delle funzioni presenti sulla calcolatrice con la sequenza di tasti *Shift* più *4*, che dà accesso al menu *Catalog*.

Scorriamo fino a selezionare il simbolo *C* e premiamo *EXE*.

Digitiamo quindi l'espressione desiderata.



Per avere un'approssimazione decimale del risultato premiamo il tasto $\frac{\square}{\square}$ della calcolatrice.



Possiamo quindi concludere che

$$p_a = \frac{91}{285} \approx 0,32.$$

► Punto b.

In questo caso vogliamo che un uovo sia marcio, ma che tutte le altre cinque uova non lo siano.

Per la scelta dell'uovo marcio abbiamo 3 possibilità, mentre le altre cinque uova possono essere scelte in $\binom{17}{5}$ modi.

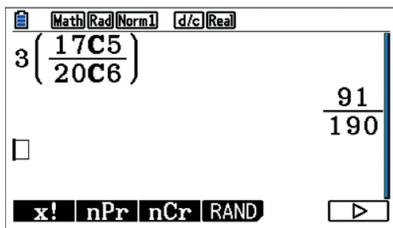
Pertanto:

$$p_b = 3 \cdot \frac{C_{17,5}}{C_{20,6}} = 3 \cdot \frac{\binom{17}{5}}{\binom{20}{6}}$$

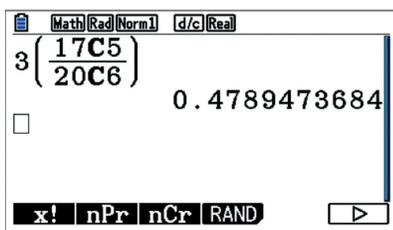
Per rispondere a questo punto, quindi, possiamo im-

postare sulla calcolatrice grafica l'espressione:

$$3 \binom{17C5}{20C6}.$$



Premiamo nuovamente il tasto $\frac{5}{\rightarrow 0}$.



Quindi $p_b \simeq 0,48$.

► **Punto c.**

Per rispondere a questo punto possiamo calcolare prima la probabilità dell'evento complementare, cioè la probabilità che non esca mai un uovo marcio. Abbiamo già calcolato tale probabilità nel punto a. Abbiamo quindi:

$$p_c = 1 - p_a = 1 - \frac{91}{285} \simeq 0,68.$$

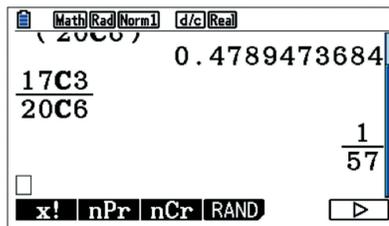
► **Punto d.**

Delle sei uova che dobbiamo scegliere, 3 devono essere marce e quindi dobbiamo prendere tutte le uova marce che abbiamo.

Le altre 3 possono essere scelte casualmente tra le 17 rimaste.

Quindi:

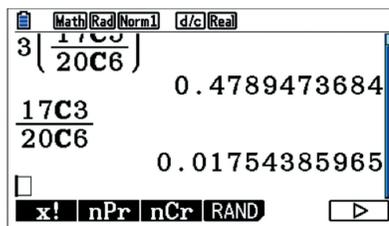
$$p_d = \frac{C_{17,3}}{C_{20,6}} = \frac{\binom{17}{3}}{\binom{20}{6}}.$$



Pertanto:

$$p_d = \frac{1}{57}.$$

Con il solito tasto, otteniamo:



$$p_d \simeq 0,017.$$