

Esempio di Prova di MATEMATICA-FISICA - MIUR - 28.02.2019

QUESITO 3 - soluzione con la calcolatrice grafica TI-Nspire CX della Texas Instruments

Soluzione a cura di: Formatori T³ Italia – Teachers Teaching with Technology

Soluzione

- Siano E_1 l'evento "esce 10 alla prima estrazione", E_2 l'evento "esce un numero < 10 alla seconda estrazione" e E_3 l'evento "esce un numero < 10 alla terza estrazione". Poiché gli eventi sono indipendenti risulta:

$$p(E_1 \cap E_2 \cap E_3) = p(E_1) \cdot p(E_2) \cdot p(E_3) = \frac{1}{16} \cdot \frac{9}{16} \cdot \frac{9}{16} = \frac{81}{4096} \approx 2\%$$

- Il numero dei casi possibili è dato da $\binom{16}{5}$, numero delle combinazioni di classe 5 da 16

oggetti.

Per conteggiare i casi favorevoli, a noi interessano le cinque in cui uno dei cinque numeri è 13 e 13 è il più grande. Quindi gli altri 4 numeri devono essere minori di 13 e in tutto sono 4.

Quindi il numero dei casi favorevoli è $\binom{12}{4}$, numero delle combinazioni di classe 4 da 12

oggetti.

La probabilità è quindi data da

$$p(E) = \frac{\binom{12}{4}}{\binom{16}{5}} = \frac{\frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}}{\frac{16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}} = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9}{16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13} = \frac{165}{1456} \approx 0,1133... \approx 11,3\%$$

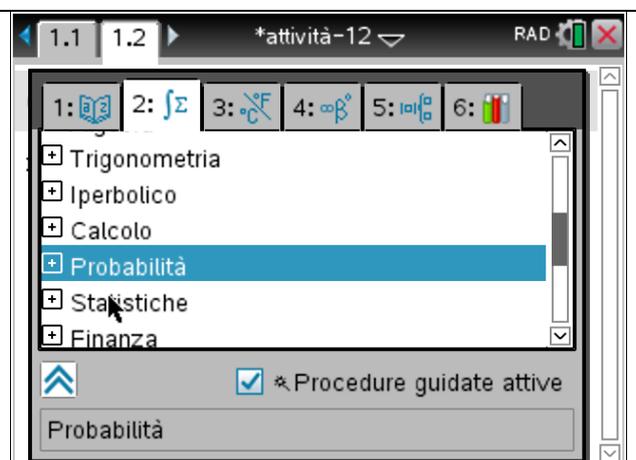
Per il calcolo di quest'ultima probabilità possiamo usare la calcolatrice TI Nspire CX e più esattamente l'ambiente Calcolatrice, che possiede ovviamente anche le funzioni di calcolo combinatorio.

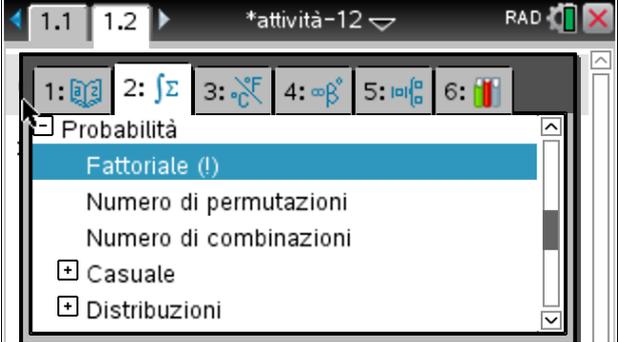
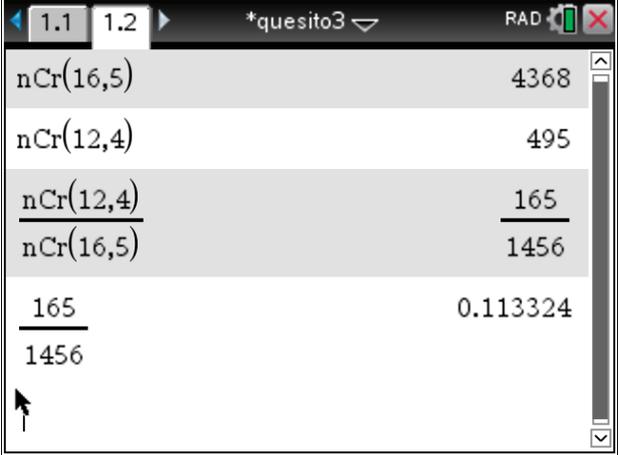
Premi il tasto  e ottieni un elenco delle funzioni, suddiviso per argomento, tra le quali quelle riguardanti *Probabilità*. Cliccando sul  vicino a *Probabilità*, si apre un sottomenu, che contiene le voci:

Fattoriale (!)

Numero di permutazioni (nPr)

Numero di combinazioni (nCr)



	
<p>Premi ctrl > doc, seleziona <i>Aggiungi Calcolatrice</i> e scrivi $nCr(16,5)$ seguito da enter e ottieni il risultato 4368;</p> <p>$nCr(12,4)$ seguito da enter e ottieni il risultato 495.</p> <p>Scrivi poi il rapporto tra 165 e 1456, e di seguito enter.</p> <p>Per ottenere la probabilità scritta in modo decimale premi ctrl + enter.</p> <p>Si ottiene circa l'11,3%.</p>	

Giudizio sul quesito

Il livello di difficoltà stimato del quesito è medio.

L'argomento è presente nel Quadro di Riferimento di Matematica, al terzo o quarto anno e di solito viene svolto nella pratica didattica usuale.

In questo quesito non ci sono grafici da fare. Tuttavia, per la risoluzione del quesito, si può usare la calcolatrice TI-Nspire CX che possiede le funzioni del calcolo combinatorio.