

## 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 T<sup>3</sup> 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

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

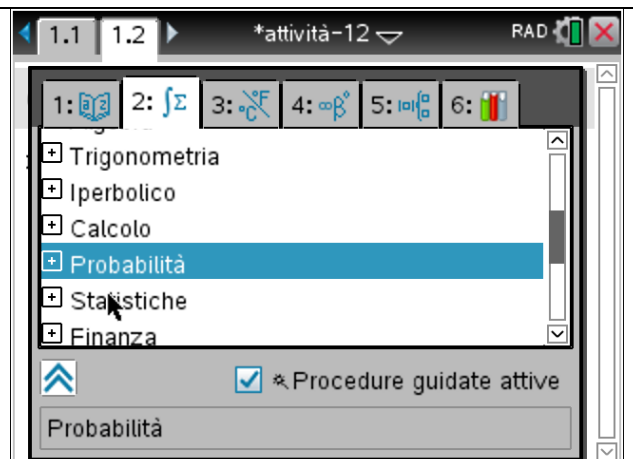
Per il calcolo di quest'ultima probabilità possiamo usare la calcolatrice TI Nspire CX e più esattamente l'ambiente Calcolatrice, che possiede ovviamente anche le funzioni di calcolo combinatorio.

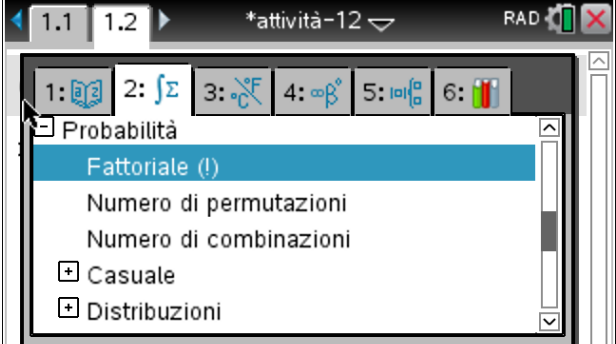
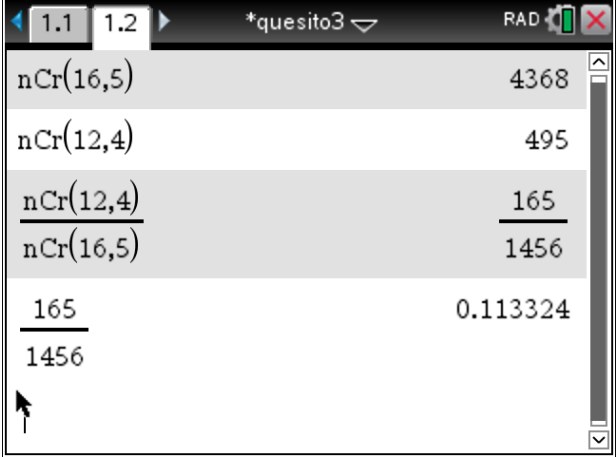
Premi il tasto  e ottieni un elenco delle funzioni, suddiviso per argomento, tra le quali quelle riguardanti *Probabilità*. Cliccando sul  vicino a *Probabilità*, si apre un sottomenu, che contiene le voci:

*Fattoriale (!)*

*Numero di permutazioni (nPr)*

*Numero di combinazioni (nCr)*



	
<p>Premi <b>ctrl</b> &gt; <b>doc</b> , seleziona <i>Aggiungi Calcolatrice</i> e scrivi <math>nCr(16,5)</math> seguito da <b>enter</b> e ottieni il risultato 4368;</p> <p><math>nCr(12,4)</math> seguito da <b>enter</b> e ottieni il risultato 495.</p> <p>Scrivi poi il rapporto tra 165 e 1456, e di seguito <b>enter</b> .</p> <p>Per ottenere la probabilità scritta in modo decimale premi <b>ctrl</b> + <b>enter</b> .</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.