

**SUJET 3**

**L'usage de la calculatrice est autorisé. Ce sujet comporte une page .**

**Argomento : Probabilità**

**Le probabilità di incontrare una persona che compia gli anni il nostro stesso giorno**

Per cominciare, sapete che se mettete insieme un gruppo di 366 persone c'è il 100 per cento di probabilità che il compleanno di due di loro cada nello stesso giorno, dal momento che in un anno ci sono solo 365 giorni, escludendo gli anni bisestili. Ma si può essere quasi certi che succeda anche con un gruppo di persone molto più piccolo. In questo caso, è più facile considerare il problema opposto, le probabilità cioè di avere in una stanza un gruppo di persone in cui nessuno compia gli anni lo stesso giorno. Per capire quali sono le probabilità che due eventi indipendenti si verifichino insieme – come due persone nate lo stesso giorno – bisogna moltiplicare le probabilità dei singoli eventi.

- 5
- 10
- Le probabilità che il compleanno di due persone non cada lo stesso giorno sono  $365/365$  per  $364/365$ . Il risultato è circa il 99,7 per cento. Ciò significa che se si considerano due sole persone è molto probabile che il loro compleanno non cada lo stesso giorno. Aggiungendo altre persone all'espressione, però, le probabilità che non ce ne siano due che compiano gli anni lo stesso giorno iniziano a diminuire, prima in modo graduale e poi netto.

www.ilpost.it

Indica e spiega le idee principali del testo.

**Esercizio**

Una certa macchina produce dei bulloni. Ci si accorge che il 20% dei bulloni prodotti è difettoso . Chiamiamo  $X$  la variabile aleatoria che indica il numero di bulloni difettosi in una busta di 40 .

1. Dare i valori che può prendere  $X$  .
2. Qual è la distribuzione di probabilità di  $X$  ? Dare i parametri .
3. Calcolare il valore atteso  $E(X)$  e interpretare il risultato .

Arrotondare le seguenti probabilità alla quarta decimale .

4. Con l'aiuto della calcolatrice, calcolare la probabilità che in una busta ci siano :
  - a. sette bulloni difettosi ;
  - b. nessun bullone difettoso ;
  - c. al massimo cinque bulloni difettosi ;
  - d. almeno otto bulloni difettosi .