

- 8** Un tiratore spara ripetutamente a un bersaglio; la probabilità di colpirlo è di 0,3 per ciascun tiro. Quanti tiri deve fare per avere probabilità $\geq 0,99$ di colpirlo almeno una volta?

- 8** La probabilità di colpire il bersaglio è $p=0,3$ e di mancarlo è $q=1-p=0,7$. La probabilità di non colpirlo mai in n tiri è $q^n=(0,7)^n$, perciò quella di colpire almeno una volta in n tiri è la probabilità contraria $1-(0,7)^n$. Si tratta ora di determinare il minimo intero n tale che:

$$1 - (0,7)^n \geq 0,99 \quad \Leftrightarrow \quad (0,7)^n \leq 0,01.$$

Passando ai logaritmi si trova:

$$\log(0,7)^n \leq \log(0,01) \quad \Leftrightarrow \quad n \log(0,7) \leq -2 \quad \Leftrightarrow \quad n \geq -\frac{2}{\log(0,7)} \simeq 12,9.$$

Quindi il tiratore deve compiere 13 tiri per colpire il bersaglio almeno una volta.