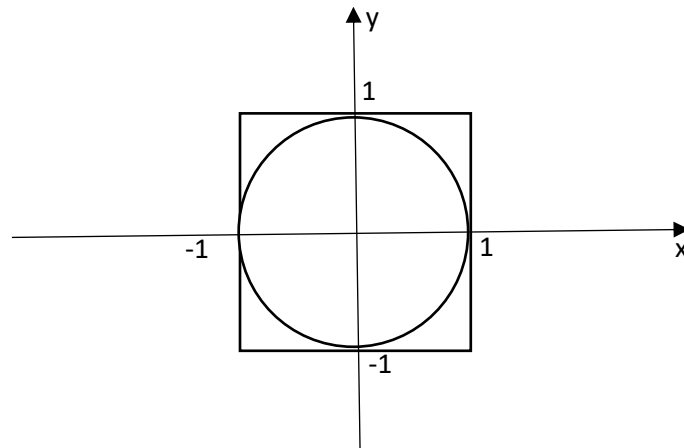


Approssimazione del valore di π mediante tecnica Monte Carlo

L'idea è di fare un certo numero di esperimenti casuali (colpi random) con riferimento alla figura che segue:



e contare quante volte un “colpo” random è interno alla circonferenza, rispetto al numero totale degli esperimenti.

Evidentemente, il quadrato ha lato 2 e quindi area 4. La circonferenza inscritta ha raggio 1 e quindi area π . Il rapporto tra le due aree è $\pi/4$.

Se N sono il numero totale di colpi random, ed M sono i colpi che ricadono nel cerchio di raggio 1, è lecito supporre che il rapporto M/N è un'approssimazione del rapporto delle aree $\pi/4$. Questa approssimazione è “migliore” quanto più N è grande.

Un esperimento casuale si può costruire con `Math.random()` che ritorna un reale in $[0,1[$. Questo numero può essere banalmente ricondotto nell'intervallo $[-1,1]$ delle x e y, come segue:

`Math.random()*(max-min)+min` ossia `Math.random()*(1+1)-1=Math.random()*2-1`.

Per realizzare un colpo random, si generano due esperimenti casuali come spiegato, uno per la x e uno per la y. Noto il punto (x,y) è facile verificare se esso è interno alla circonferenza e contarli come opportuno.

Si vuole scrivere un'intera classe `MonteCarloPiGreco`, col main, in cui il numero degli esperimenti N è stabilito mediante una lettura da input.