

DETERMINAZIONE DEL VALORE DI PI GRECO

SCOPO

Attraverso l'uso di OZOBOT e di un cronometro scopriremo il valore di PI GRECO.

MATERIALE UTILIZZATO

- OZOBOT
- cronometro
- schede

1° TEST - CERCHIO PICCOLO

PROCEDURA

- posizioniamo OZOBOT sul primo cerchio (quello piccolo)
- avviamo OZOBOT
- quando OZOBOT passa sulla linea facciamo partire il cronometro
- quando OZOBOT torna esattamente sulla linea fermiamo il cronometro
- annotiamo il valore del tempo trascorso nella tabella (Ts CERCHIO)
- ripetiamo la procedura per 5 volte annotando ogni valore nella tabella
- al termine calcoliamo la media dei tempi ottenuti e scriviamo il valore media nell'apposita casella sulla relazione Ts CERCHIO_MEDIA
- posizioniamo OZOBOT sul quadrato avente il lato uguale al diametro del cerchio piccolo (quadrato piccolo)
- ripetiamo la medesima procedura utilizzata per l'esperimento con il cerchio piccolo
- ricaviamo alla fine Ts QUADRATO_MEDIA

CALCOLI

Il valore di pi greco è definito come il rapporto tra circonferenza e diametro di un qualunque cerchio. Tale valore è costante per tutti i cerchi.

Per calcolarlo bastano i due valori del tempo medio (cerchio e quadrato) che hai calcolato precedentemente. Infatti:

$$\text{PI GRECO} = \text{CIRCONFERENZA} / \text{DIAMETRO} = \text{Ts CERCHIO_MEDIA} / \text{TS QUADRATO_MEDIA}/4 =$$
$$\mathbf{4\text{Ts CERCHIO_MEDIA} / \text{Ts QUADRATO_MEDIA}}$$

Questo perché per percorrere l'intero quadrato OZOBOT impiega quattro volte il tempo che impiega per percorrere il solo diametro (il perimetro del quadrato è quattro volte la lunghezza del diametro).

TABELLA

TEST	Tempo per ogni singolo percorso (s)	
	cerchio piccolo	quadrato piccolo
1		
2		
3		
4		
5		
MEDIA	Ts CERCHIO_MEDIA =	Ts QUADRATO_MEDIA =

PI GRECO = _____

2° TEST - CERCHIO PICCOLO

Ripeti esattamente quanto hai svolto nel primo test usando il cerchio e il quadrato grande.

TABELLA

TEST	Tempo per ogni singolo percorso (s)	
	cerchio grande	quadrato grande
1		
2		
3		
4		
5		
MEDIA	Ts CERCHIO_MEDIA =	Ts QUADRATO_MEDIA =

PI GRECO = _____

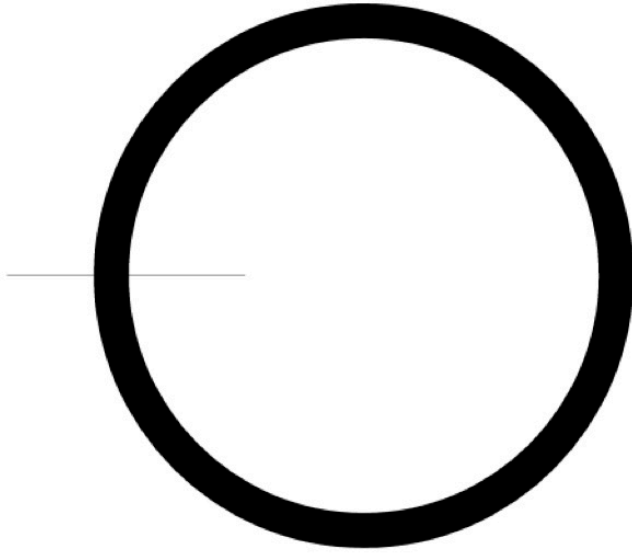
RIFLESSIONI

Sapendo che il valore di PI GRECO è circa 3,14, di quanto hai sbagliato?

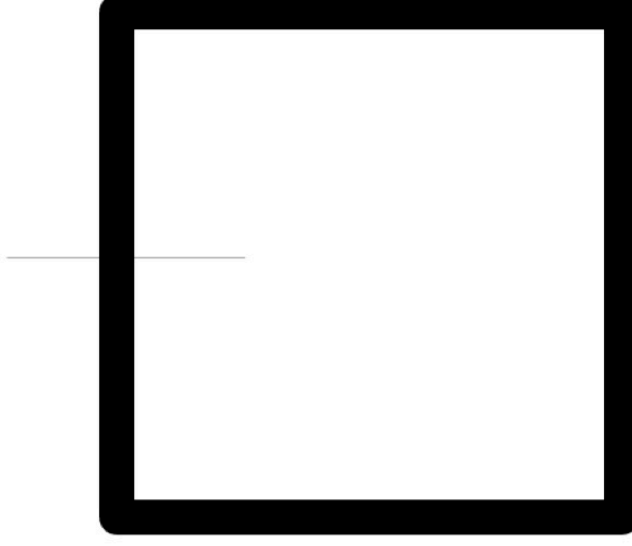
Quale dei due test si è avvicinato maggiormente?

Prova a darne una spiegazione.


Determining the Value of π with Ozobot and a Stopwatch



Small Circle




Small Square with
Sides Equal in Diameter
To the Small Circle



Determining the Value
of π with Ozobot
and a Stopwatch

Large Circle



Determining the Value
of π with Ozobot
and a Stopwatch

Large Square with
Sides Equal in Diameter
To the Large Circle