

Scheda di lavoro

Per approfondire Un perimetro infinito

È possibile racchiudere una regione finita di piano con una linea di lunghezza infinita?

1. Un motivo che si ripete

Utilizzando righello, matita e gomma, esegui le seguenti istruzioni.

Passo 0: disegna un triangolo equilatero di lato 1 dm.

Passo 1: dividi ogni lato in tre segmenti congruenti e con base ognuno dei segmenti centrali, all'esterno della figura di partenza disegna un triangolo equilatero e cancella il segmento centrale;

Passo 2: ripeti il passo 1, su ciascuno dei lati della nuova figura ottenuta.

Passo 3: ripeti il passo 1, su ciascuno dei lati della nuova figura.

2. Aree e perimetri

Immagina di continuare ripetendo per ogni passo lo stesso procedimento.

Le misure delle aree delle figure che via via ottieni sono sempre minori di un determinato numero?

.....

E le misure dei perimetri?

Considera la misura di ognuna delle tre spezzate che deriva da uno dei tre lati del triangolo. Completa la tabella 1 (al passo 0 invece di una spezzata hai il lato del triangolo), facendo vedere come si può ottenere questa legge: al passo n la misura della spezzata è $\left(\frac{4}{3}\right)^n$.

PASSO	0	1	2	3	4	...	n
MISURA DELLA SPEZZATA	1	$\frac{4}{3}$					$\left(\frac{4}{3}\right)^n$

▲ Tabella 1

Si può dimostrare che all'aumentare di n il valore $\left(\frac{4}{3}\right)^n$ diventa maggiore di un qualsiasi numero grande quanto vuoi. Puoi verificarlo usando, per esempio, un foglio elettronico.

Alla luce di queste considerazioni, come puoi rispondere alla domanda iniziale?

.....

