

# 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?

.....  
 .....  
 .....  
 .....