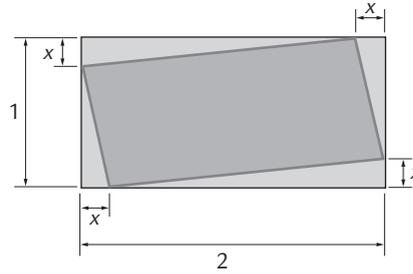


## Le disequazioni irrazionali

### Esercizio

In figura è rappresentata un'aiuola rettangolare di lati 2 m e 1 m, in cui Paolo e Massimo vogliono ricavare un'area quadrangolare che vorrebbero contornare con fiori.

Paolo afferma che, per un noto teorema di geometria, comunque si scelga  $x$ , il perimetro da contornare non può essere superiore a 6 m, mentre Massimo è scettico sulle conoscenze geometriche dell'amico e vorrebbe verificare il tutto algebricamente. Come può fare?



1. In GeoGebra, disegna un rettangolo  $ABCD$ , di lati 2 ( $AB$ ) e 1 ( $BC$ ).
2. Considera, sul lato  $AB$ , un punto  $P$ .
3. Traccia il segmento  $AP$  e chiamalo  $a$ .
4. Disegna una circonferenza di centro  $B$  e raggio  $a$ .
5. Determina l'intersezione tra la circonferenza e il lato  $BC$  e chiamala  $Q$ .
6. Ripeti i passaggi 4 e 5 per i vertici  $C$  e  $D$  e chiama  $R$  e  $S$  i punti così trovati.
7. Disegna il poligono  $PQRS$ .
8. Traccia in particolare i segmenti  $PQ$  e  $RS$  e indica rispettivamente con  $p$  e  $q$  le loro misure.
9. Individua il punto medio del lato  $AB$  e chiamalo  $M$ .
10. Porta il punto  $P$  a coincidere con  $A$ .
11. Visualizza il foglio di calcolo, clicca con il tasto destro su «a» e seleziona la voce «Registra sul foglio di calcolo».
12. Ripeti la procedura precedente anche per i segmenti  $p$  e  $q$ .
13. Muovi il punto  $P$  sul lato  $AB$ , trascinandolo da  $A$  a  $M$  e senza oltrepassare quest'ultimo.  
Perché non devi andare oltre? .....

In tal modo hai creato una tabella di dati sul foglio di calcolo.

14. Nella prima colonna libera del foglio di calcolo, scrivi nella prima riga: «perimetro».
15. Sotto alla scritta precedente, in corrispondenza dei primi due valori di  $p$  e  $q$ , inserisci la formula: « $=2*p+2*q$ ». Essa calcola, appunto, il perimetro del quadrilatero.
16. Con lo strumento di riempimento automatico, copia e incolla la formula in tutte le celle sottostanti, fino all'ultima riga in cui sono presenti dati.
17. Seleziona tutta la colonna relativa ai valori del segmento «a» e tutta la colonna relativa ai valori del perimetro.
18. Lasciando attivata la selezione precedente, crea una lista di punti.  
Sul foglio dei grafici hai tracciato un grafico approssimativo che fornisce la relazione tra il valore del perimetro di  $PQRS$  e il valore del segmento  $a$ .
19. Ora traccia la retta di equazione  $y = 6$  e osserva, nei limiti imposti dal problema, se il grafico interseca o meno tale retta, se sta sempre al di sopra o al di sotto di essa.

Che cosa puoi concludere?

.....  
.....

Paolo ha ragione? Puoi giustificare geometricamente il risultato visualizzato?

.....  
.....

Ora, con l'aiuto del tuo insegnante, puoi risolvere il problema anche per via algebrica e confermare l'ipotesi che hai effettuato.