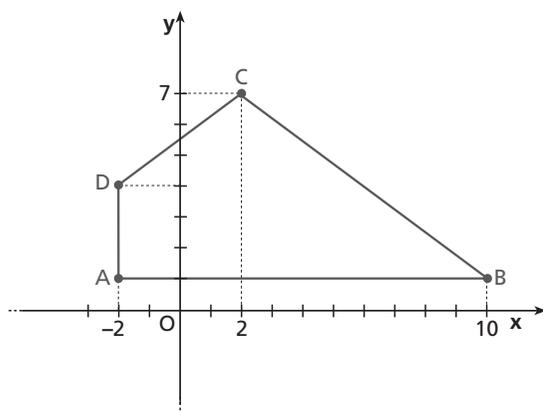


# METTITI ALLA PROVA

**1** Le analisi eseguite nel 2008 in un certo lago hanno rilevato la presenza di 16,8 milligrammi di composti di metalli pesanti ogni  $m^3$  di acqua. Si inizia una depurazione delle acque, e il livello di inquinamento diminuisce di 1,25 milligrammi di tali composti all'anno ogni  $m^3$  di acqua. Considera l'anno 2008 come anno 0 e gli anni successivi come  $x = 1, 2, 3, \dots$ . Supponi che l'andamento del grafico che rappresenta la diminuzione dell'inquinamento sia una retta. Trova l'equazione che permetta di fare previsioni sul livello di inquinamento  $y$  del lago negli anni seguenti, disegna il grafico della funzione rappresentata dall'equazione trovata e determina l'anno in cui nel lago non si riscontreranno più tracce di metalli pesanti.  $[y = 16,8 - 1,25x; x = 14 \text{ anni}]$

**2** Siano  $M(3b - 2; -2)$  e  $N(1; 1 - 3b)$  due punti del piano cartesiano con  $b \in \mathbb{R}$ . Come devono risultare i punti  $M$  e  $N$  affinché le rette  $OM$  e  $ON$  siano parallele? Che valore assume  $b$  in questi casi?  $[se M, O e N$  allineati, allora  $b = 0$ ;  
se  $M \equiv N$ , allora  $b = 1]$

**3 TEST** Nella figura è disegnato il poligono di vertici  $A(-2; 1), B(10; 1), C(2; 7)$  e  $D(-2; 4)$ .



Il suo perimetro e la sua area valgono rispettivamente:

- A 10, 24.       D 14, 36.  
 B 140, 66.     E 11, 48.  
 C 30, 42.

**4** Dato il fascio di rette di equazione

$$y = m(x - 4) + 7,$$

calcola per quali valori di  $h$  e  $k \in \mathbb{R}$ , il punto  $M(2h - 1; 4 - 3k)$  risulta medio del segmento del fascio e  $AB$ , con  $A$  centro  $B(-1; 3)$ .

$$\left[ h = \frac{5}{4}; k = -\frac{1}{3} \right]$$

**5**  **TEST** In un piano cartesiano sono dati i punti seguenti:

$$A(0; 15), B(20; 0), C(0; 0).$$

Qual è la larghezza minima di una striscia rettilinea che contiene tutti e tre i punti? (Chiamiamo striscia rettilinea la porzione di piano compresa tra due rette parallele, incluse le due rette).

- A 8.  
 B 10.  
 C 12.  
 D 15.  
 E 20.

(Olimpiadi della matematica, Giochi di Archimede, 1997)

**6** Sono dati i fasci di rette di equazioni:

$$\begin{aligned} mx - y - 2m + 3 &= 0, \\ y + 6 - mx - m &= 0. \end{aligned}$$

Trova le rette dei due fasci che si intersecano nel punto  $P\left(-\frac{11}{5}; -\frac{27}{5}\right)$ . Come sono le rette tra loro?

$$\left[ y = 2x - 1, y = -\frac{1}{2}x - \frac{13}{2}; \text{perpendicolari} \right]$$