


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 Dati due fasci di rette rispettivamente di centro A e B , quante sono le rette comuni a entrambi i fasci? Quale procedimento occorre seguire per determinare tali rette? Applica il procedimento considerando il fascio di rette rappresentato dall'equazione $y = mx - 2m + 1$ e il fascio di rette di centro $(1; 2)$. $[y = -x + 3]$

3 Sono dati i punti $A(2; -2)$ e $B(6; -2)$. Stabilisci le coordinate del centro della circonferenza che ha AB come corda ed è tangente in A alla bisettrice del II e IV quadrante. $[C(4; 0)]$

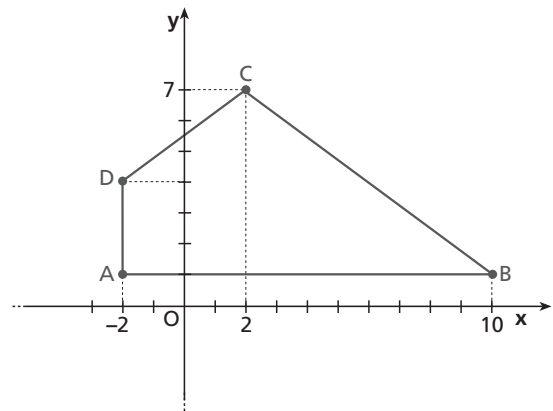
4  **TEST** In un piano cartesiano sono dati i punti seguenti:
 $A(0; 15), B(20; 0), C(0; 0)$.

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)

5 **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.
- B 140, 66.
- C 30, 42.
- D 14, 36.
- E 11, 48.

6 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 AB , con A centro del fascio e $B(-1; 3)$.

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

7 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?

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