

# Test per l'autovalutazione

- 1** Un triangolo  $ABC$  ha un vertice in  $A(2, -2)$ ,  $M(3, 1)$  è punto medio del lato  $AB$ , l'origine  $O$  è il punto medio del lato  $AC$ . Dopo aver trovato le coordinate dei vertici  $B$  e  $C$ , stabilisci la tipologia del triangolo, calcola la lunghezza delle sue mediane e l'area. **[10 punti]**
- 2** Un triangolo isoscele  $ABC$  di base  $BC$  ha due vertici nei punti  $B\left(\frac{7}{2}, -1\right)$  e  $C\left(\frac{1}{2}, 5\right)$  ed il vertice  $A$  appartiene all'asse  $x$ . Dopo aver trovato le coordinate di  $A$ , calcola quelle del punto  $D$  che formi insieme agli altri tre punti il rombo  $ABDC$ . Di tale rombo calcola infine il perimetro e l'area. **[10 punti]**
- 3** Scrivi l'equazione della retta che passa per il punto  $P\left(2, -\frac{3}{5}\right)$  ed è perpendicolare a quella che passa per  $B(2, 0)$  e  $C(-1, 3)$ . **[5 punti]**
- 4** Calcola la distanza del punto  $P$  di intersezione delle rette di equazioni  $x - 2y + 7 = 0$  e  $3x + y = 0$  dalla bisettrice del primo e terzo quadrante. **[5 punti]**
- 5** Trova l'asse del segmento di estremi  $A(2, -3)$  e  $B(5, 3)$  e il punto  $C$  in cui esso incontra l'asse  $y$ . Calcola poi il vertice  $D$  del rombo  $ABCD$ . **[8 punti]**
- 6** Un parallelogramma  $ABCD$  ha un vertice in  $A(-3, 0)$ , il suo centro è nel punto  $M(1, 3)$ , la diagonale  $BD$  è parallela all'asse  $x$  e misura 6. Trova le coordinate degli altri vertici del parallelogramma e la sua area. **[15 punti]**
- 7** Un triangolo  $ABC$  ha il vertice  $A$  nel primo quadrante che appartiene alla retta di equazione  $x + y - 7 = 0$  e gli altri due vertici sono i punti  $B(-1, -1)$  e  $C(5, 1)$ . Calcola:  
a. l'equazione del lato  $BC$   
b. le coordinate di  $A$  in modo che il triangolo abbia area 11  
c. l'equazione della mediana uscente dal vertice  $A$ . **[15 punti]**
- 8** La retta che passa per i punti  $A(1, 3)$  e  $B(4, 2)$  è la diagonale di un parallelogramma che ha un vertice in  $O$ . Calcola le coordinate del quarto vertice  $C$  e determina l'area del parallelogramma. **[15 punti]**
- 9** Dato il fascio di rette di equazione  $(k - 1)x + (3 + 2k)y - 6 + 3k = 0$ , determina:  
a. le equazioni delle generatrici e deduci da esse la tipologia del fascio determinandone eventualmente il centro  
b. il valore del parametro  $k$  che corrisponde alla retta del fascio parallela all'asse  $x$   
c. il valore del parametro  $k$  che corrisponde alla retta del fascio perpendicolare a quella che passa per i punti di coordinate  $(1, 1)$  e  $\left(-2, \frac{1}{2}\right)$ . **[15 punti]**
- 10** Riconosci il tipo di proporzionalità espressa dalle seguenti relazioni e costruiscine il grafico:  
a.  $y = \frac{2}{3}x$       b.  $xy = 6$       c.  $y = \frac{1}{4}x^2$  **[12 punti]**
- 11** In fluidodinamica la portata  $Q$  è la quantità di fluido che attraversa una sezione di area  $A$  nell'unità di tempo; essa si calcola con la formula:  
$$Q = A \cdot v$$
dove  $v$  è la velocità in m/s del fluido.  
La portata convenzionale di un lavandino è di  $Q = 0,0002\text{m}^3/\text{s} = 0,2\text{dm}^3/\text{s}$ ; supponendola costante rispondi alle seguenti domande.

- Qual è la velocità con cui scorre l'acqua in un lavandino che monta un rubinetto di 0,8 cm di raggio?
- Se si dimezza il raggio del rubinetto, come varia la velocità dell'acqua?
- Se si raddoppia il raggio del rubinetto come varia invece la velocità dell'acqua?
- Rappresenta i dati ottenuti nei punti precedenti in un piano cartesiano ponendo sull'asse delle ascisse la velocità  $v$  e sull'asse delle ordinate la sezione  $A$ . Che tipo di curva si ottiene?

[20 punti]

## SOLUZIONI DEL TEST

1  $B(4, 4), C(-2, 2)$ ; il triangolo è isoscele di base  $AC$ ;  $\overline{CM} = \sqrt{26}, \overline{BO} = 4\sqrt{2}, \overline{AN} = \sqrt{26}$ ; area = 16

2  $A(-2, 0), D(6, 4)$ ;  $2p = 10\sqrt{5}$ , area = 30

3  $5x - 5y - 13 = 0$

4  $2\sqrt{2}$

5 equazione dell'asse:  $2x + 4y - 7 = 0$ ;  $C\left(0, \frac{7}{4}\right)$ ;  $D\left(7, -\frac{7}{4}\right)$

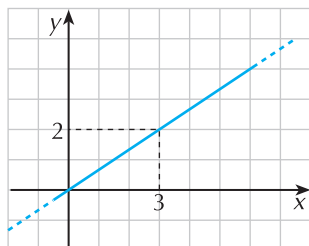
6  $B(4, 3), C(5, 6), D(-2, 3)$ ; area = 18

7 a.  $x - 3y - 2 = 0$ ; b.  $A(3, 4)$ ; c.  $y = 4x - 8$

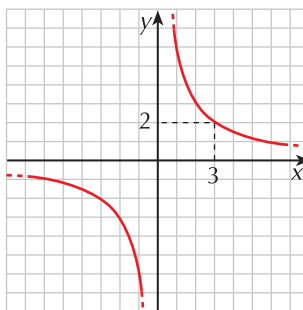
8  $C(5, 5)$ ; area = 10

9 a.  $x + 2y + 3 = 0$ ;  $x - 3y + 6 = 0$ ,  $C\left(-\frac{21}{5}, \frac{3}{5}\right)$ , b.  $k = 1$ , c.  $k = -\frac{19}{11}$

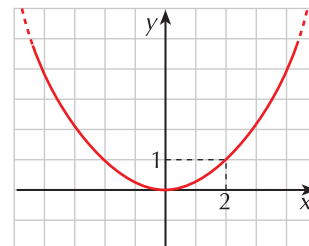
10 a. proporzionalità diretta



b. proporzionalità inversa



c. proporzionalità quadratica



11 a. 9,95dm/s; b. 39,8dm/s; c. 2,49dm/s; d. proporzionalità inversa, iperbole equilatera

## AUTOVALUTAZIONE

Controlla l'esattezza delle soluzioni ed assegnati il punteggio corrispondente per ciascun esercizio svolto correttamente.

