

1. Scrivi l'equazione della retta di coefficiente angolare  $\frac{2}{3}$  che interseca l'asse y nel punto A (0; -3).
2. Verifica se i punti A (2; -1) e B (1; -1) appartengono alla retta di equazione  $y = 2x - 3$ .
3. Verifica se le rette di equazione  $x + y - 1 = 0$  e  $2x + 2y + 5 = 0$  sono parallele.
4. Verifica se le rette di equazione  $x - 3y + 1 = 0$  e  $6x + 2y - 5 = 0$  sono perpendicolari.
5. Scrivi l'equazione della retta passante per il punto A (-2; 7) e parallela alla retta di equazione  $y = 2x - 5$ .
6. Scrivi l'equazione della retta passante per il punto P (0; -2) e perpendicolare alla retta di equazione  $x - 2y - 4 = 0$ .
7. Scrivi l'equazione della retta passante per i punti A (3; 2) e B (0; 1).
8. Determina il coefficiente angolare della retta passante per i punti A (-2; 0) e B (1; 3).
9. Calcola la distanza del punto P (2; 5) dalla retta di equazione  $2x - 3y + 1 = 0$ .
10. Data la retta di equazione  $2x - 5y = 14$  determina l'equazione della retta perpendicolare ad essa, condotta per il punto A (4; -7); determina inoltre le coordinate del piede H di tale perpendicolare.
11. Scrivi le equazioni delle rette  $t$  e  $t'$  che si incontrano nel punto A (3; 2) e sono rispettivamente parallele alle rette:  $x - 3y + 9 = 0$  e  $5x + 6y - 14 = 0$ .  
Determina quindi:
  - a. l'equazione della retta  $r$  passante per l'origine e per il punto T (6; 4);
  - b. l'equazione della retta  $s$  perpendicolare alla retta  $r$  in O;
  - c. l'intersezione B di  $s$  con la retta  $x - 3y + 3 = 0$ ;
  - d. il perimetro del triangolo OAB;
  - e. stabilisci se tale triangolo è rettangolo.
12. Verifica che il quadrilatero di vertici A (4; 2), B (10; 8), C (12; 1), D (6; -5) è un parallelogrammo.
13. Dato il triangolo di vertici O (0; 0), A (5; 3) e B (-6; 10), determina le misure dei suoi lati e verifica che è un triangolo rettangolo. Verifica inoltre che la mediana relativa all'ipotenusa è uguale alla metà dell'ipotenusa stessa.
14. Un triangolo rettangolo ha come ipotenusa il segmento di estremi O (0; 0) e A (10; 0) mentre il terzo vertice B ha ascissa 2. Determina l'ordinata di B.
15. Un triangolo isoscele ABC, di base AB, ha i vertici nei punti A (2; 0), B (6; 2), mentre l'ordinata di C è 8. Trova l'ascissa di C.
16. Verifica che, congiungendo i punti medi dei lati del quadrilatero di vertici A (-2; 1), B (-2; 4), C (2; 9) e D (4; 1), si ottiene un rettangolo.
17. Sull'asse x, determina il punto P equidistante dall'origine e dal punto A (8; 4).
18. Determina un punto A (m; 1), situato nel primo quadrante, la cui distanza dall'origine O sia doppia della distanza da O del punto  $B \left( -\frac{3}{2}; 2 \right)$ .
19. Determina le coordinate dei punti che hanno ascissa doppia dell'ordinata e la cui distanza dall'asse x è uguale a 3.
20. Dati i punti A (-1; -2), B (7; 0), C (7; 4), D (5; 6), verifica che, detti rispettivamente M, N, P, Q i punti medi dei lati AB, BC, CD, DA, si ha  $MN = PQ$  e  $QM = PN$ . Verifica inoltre che il perimetro del parallelogrammo MNPQ è uguale ad  $AC + BD$ .
21. Determina il punto di intersezione P dell'asse del segmento AB, di estremi A (4; 0) e B (0; -6) e dell'asse del segmento CD, di estremi C (-3; 0) e D (0; -4).
22. Trova l'equazione della retta passante per l'origine e perpendicolare alla retta che congiunge i punti A (-1; 6) e B (5; 4)
23. Dopo aver verificato che i punti O (0; 0), A (4; 6), B (13; 0), C (12; -8), presi nell'ordine, sono i vertici di un trapezio rettangolo, verificare che la parallela alle basi, condotta per il punto medio M di un lato obliquo, passa per il punto medio N del lato opposto e che, detti P e Q i punti medi delle due basi, i segmenti MQ e PN sono paralleli.

24. Conduci per il punto A (0; 6) la parallela e la perpendicolare alla retta di equazione  $x + 3y = 6$  ed indica con B e C i loro punti di intersezione con l'asse x. Calcola l'area del triangolo ABC.
25. Calcola l'area del parallelogrammo OBCA conoscendo i suoi tre vertici consecutivi O (0; 0), B (3; -1), C (5; 1).
26. Trova le equazioni delle rette uscenti dall'origine O degli assi coordinati che hanno distanza 5 dal punto A (1; -7)
27. Trova l'equazione della retta che passa per il punto P d'intersezione delle due rette  $x + y = 0$  e  $2x - y + 3 = 0$  ed è parallela alla retta  $y = 3x - 1$ .
28. Dato il triangolo di vertici A (-2; 3), B (0; 5), C (2; -2), trova l'equazione della retta che passa per C ed è parallela alla mediana uscente da A.
29. Trova l'equazione della retta che passa per il punto P d'intersezione delle due rette  $y = 2x$  e  $2y - 3 = 0$  ed è perpendicolare alla retta  $x + y - 1 = 0$ .
30. Determina l'equazione dell'asse del segmento di estremi A (2; 0) e B (-4; 2).
31. Determina l'area del quadrilatero di vertici A (-3; -2), B (-1; 3), C (4; 0), D (4; -5).
32. Verifica che il triangolo di vertici A (2; 1), B (3; 4), C (9; 2) è rettangolo e calcolane perimetro e area.
33. Trova il punto dell'asse x equidistante dai punti A (-3; 1) e B (9; 5).
34. Trova il punto che è equidistante dai punti A (-4; 2), B (0; 6) e che è equidistante dai punti C (6; 6), D (8; 2).
35. Le rette  $x - 2y = 0$  e  $2x - y - 3 = 0$  sono i due lati consecutivi di un parallelogrammo. Determina le equazioni degli altri due lati sapendo che il vertice C opposto a quello individuato dalle rette date ha coordinate (5; 4).
36. Date le tre rette di equazione  $4x + y + 1 = 0$ ,  $6x - 4y - 15 = 0$ ,  $(2a - 1)x + ay + 3 - 4a = 0$ , determina a affinché passino tutte per uno stesso punto.
37. p. 332 N° 160: Siano O (0; 0), A (2; 4) e B (10; 0) i tre vertici consecutivi del parallelogrammo OCBA; si chiedono le coordinate di C e si verifichi che il parallelogrammo è un rettangolo. Determinare poi il quarto vertice E del parallelogrammo di diagonale AO e vertici E, O, C, A e verificare che tale parallelogrammo è equivalente al rettangolo OCBA. (Testo: L. Lamberti, L. Mereu, A. Nanni, *Matematica Uno*, Etas)
38. p. 332 N° 161: Determinare le equazioni dei lati del rombo ABCD avente le diagonali sugli assi cartesiani e il lato AB di vertici A (0; 4) e B (-8; 0). Sia D sull'asse x. Detto H il piede della perpendicolare condotta da B alla retta AD, verificare che il quadrilatero HBOA è inscrittibile in una circonferenza di cui si chiedono centro C' e raggio r. Si calcoli l'area e il perimetro del quadrilatero HBOA. (Testo: L. Lamberti, L. Mereu, A. Nanni, *Matematica Uno*, Etas)
39. p. 333 N° 166: Detti A e B i punti d'intersezione con gli assi x e y della retta r:  $x - 2y + 4 = 0$ , determinare i vertici C (appartenente al 2° quadrante) e D dei triangoli isosceli di base AB e area 10. Determinare inoltre:  
 a) l'area del cerchio inscritto nel rombo ACBD  
 b) l'area del cerchio inscritto nel triangolo ABC  
 (Testo: L. Lamberti, L. Mereu, A. Nanni, *Matematica Uno*, Etas)
40. p. 331 N° 154: Verificare che il quadrilatero di vertici A (1; -1), B (4; 1), C (9/4; 2) e D (3/4; 1) è un trapezio isoscele. Detto E il punto d'incontro delle rette AD e BC, verificare che esso appartiene all'asse del segmento AB e determinare l'area del triangolo EDC e l'area del trapezio ABCD. (Testo: L. Lamberti, L. Mereu, A. Nanni, *Matematica Uno*, Etas)
41. Scritte le equazioni delle rette r ed r' passanti per A (0; 1) e rispettivamente parallela e perpendicolari alla bisettrice del 1° e 3° quadrante, determinare l'area del triangolo limitato da r ed r' e dalla retta  $y = 2x - 3$ .  
 Testo: L. Lamberti, L. Mereu, A. Nanni, *Matematica Uno*, Etas
42. Dopo aver determinato l'equazione dell'asse del segmento di estremi O (0; 0) e A (2; -1), verifica che il punto  $\left(0; -\frac{5}{2}\right)$  appartiene a esso, mentre non vi appartiene il punto (3; 3). Calcola l'ordinata del punto dell'asse che ha ascissa 2.
43. Determina l'ordinata del punto A di ascissa -3 appartenente alla retta passante per l'origine e di coefficiente angolare  $\frac{2}{5}$ .

44. Sia data la retta di equazione  $2y - x - 6 = 0$ . Sia A il punto della retta di ascissa  $-1$  e B quello di ordinata 4. Calcola la misura del segmento  $\overline{AB}$ .
45. Di un parallelogrammo ABCD si conoscono i vertici consecutivi A (1; 1), B (5; 2) e C (3; 4). Determina il quarto vertice D.
46. Dati i punti A (1; 3) e B (5; 1), scrivi l'equazione della retta r, asse di AB. Sia C il punto di intersezione di r con l'asse x e D quello di intersezione di r con l'asse y. Determina la misura dell'area del quadrilatero concavo ACBD.
47. Verifica che la parallela condotta per il punto (-1; 3) alla retta che congiunge i punti (5; 2) e (1; -2) determina con gli assi cartesiani un triangolo di area di misura 8.
48. Verifica che il quadrilatero avente per vertici i punti A (1; 0), B (6; 0), C (9; 4) e D (4; 4) è un rombo.
49. Per il punto A (2; 3), conduci la parallela e la perpendicolare alla retta  $2x - y - 4 = 0$  e determina la misura del perimetro del triangolo da esse formato con la retta  $x = 4$ .
50. Determina k in modo che la retta  $(k - 1)x + y + k - 2 = 0$ :
- risulti parallela all'asse y;
  - risulti parallela all'asse x;
  - passi per l'origine degli assi;
  - passi per A (1; 2);
  - non passi per B (-2; 3);
  - passi per C (-1; 3);
  - passi per E (-1; 1).
51. Dato il fascio di equazione  $(a - 2)x + (1 - 2a)y + 1 = 0$ , determina per quale valore di a essa è:
- parallela alla retta  $2x - y - 1 = 0$ ;
  - perpendicolare alla retta  $3x - y + 1 = 0$ ;
  - parallela alla bisettrice del 1° e 3° quadrante;
  - parallela alla retta  $x - 2y + 1 = 0$ ;
  - passante per l'origine degli assi cartesiani;
  - una retta che forma un angolo acuto con il semiasse positivo dell'asse x.
52. Determina il valore di a per il quale le due rette  $x + ay = 5$  e  $2x - 3y = 1$  non hanno intersezioni.
53. Determina i valori di a e b affinché le due rette  $x - 3y - 5 = 0$  e  $ax + by = 10$  abbiano infiniti punti comuni.
54. Nel fascio improprio di rette perpendicolari alla retta di equazione  $5x - 7y + 9 = 0$ , individua quella che taglia l'asse delle ascisse nel punto di ascissa 2.
55. Scrivi l'equazione di tutte le rette perpendicolari alla retta di equazione  $2x + 5y - 3 = 0$  e tra queste determina quella passante per il punto P (-1; 1).
56. Scrivi l'equazione del fascio di rette passanti per A (-4; 1).
57. Scrivi l'equazione della retta passante per l'intersezione delle rette  $x - 2y + 5 = 0$  e  $5x + y + 3 = 0$  e parallela alla retta  $3x + y - 1 = 0$ .