
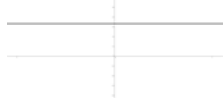

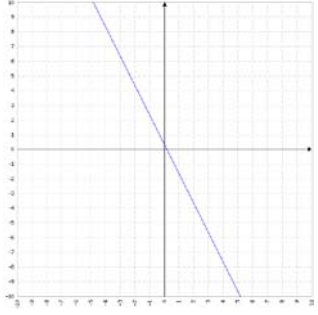
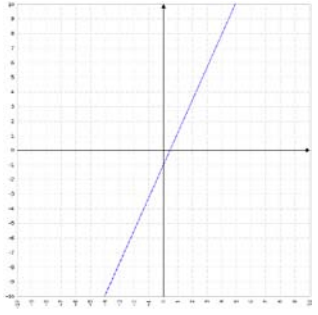
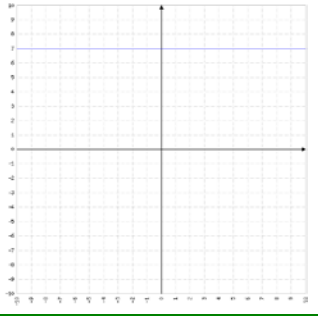
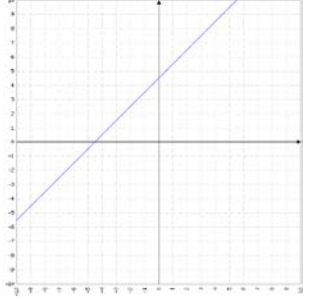


# Retta

rappresentare nel piano cartesiano le rette di equazioni:		
1	$x - 2y + 1 = 0$	
2	$3y - 1 = 0$	
3	$y = -x + 1$	
4	$y = -2x + \frac{1}{3}$	
5	$y = \sqrt{5}x - 1$	
6	$y - 7 = 0$	
7	$y = x + \frac{9}{2}$	

stabilire se i seguenti punti appartengono alla retta di equazione assegnata		
8	$(4, -7)$	$y = -2x + 1$ appartiene
9	$(-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3})$	$y = -2x + 1$ non appartiene

# Retta

10	$(-2, -5)$	$3x - y + 1 = 0$	<i>appartiene</i>
11	$(3, -2)$	$3x - y + 1 = 0$	<i>non appartiene</i>
12	$(-\frac{1}{3}, 0)$	$3x - y + 1 = 0$	<i>appartiene</i>
13	$(0, 0)$	$y = -2x + 5$	<i>non appartiene</i>

### condizione di appartenenza

14	Determinare l'ordinata del punto P di ascissa $-2$ appartenente alla retta di equazione $2x - 3y + 1 = 0$ .	$-1$
15	Determinare l'ordinata del punto P dell'asse $y$ appartenente alla retta di equazione $x - 3y = 0$ .	$0$
16	Determinare l'ascissa del punto P appartenente alla retta di equazione $5x - 2y + 6 = 0$ , sapendo che dista $3$ dall'asse $x$ .	$0, -\frac{12}{5}$

17	Data la retta di equazione $kx - y + 1 = 0$ determinare il valore del parametro $k$ affinché il punto $P(5, 0)$ appartenga alla retta.	$k = -\frac{1}{5}$
18	Data la retta di equazione $(k^2 + 1)x - 3y + 2k = 0$ determinare il valore del parametro $k$ affinché il punto $P(1, 0)$ appartenga alla retta.	$k = -1$
19	Data la retta di equazione $3y - kx = 0$ determinare il valore del parametro $k$ affinché l'origine $O$ appartenga alla retta.	$\forall k \in \mathbb{R}$
20	Dato il punto $P(k, k - 3)$ determinare il valore del parametro $k$ affinché appartenga alla retta di equazione $y = 5x - 2$ .	$k = -\frac{1}{4}$
21	Dato il punto $P(k - 1, 3k^2)$ determinare il valore del parametro $k$ affinché appartenga alla retta di equazione $x + y - 1 = 0$ .	$k = -1, k = \frac{2}{3}$
22	Determinare le coordinate del punto P che ha ascissa doppia dell'ordinata e che appartiene alla retta $2x - y + 3 = 0$	$P(-2, -1)$
23	Determinare le coordinate dei punti appartenenti alla retta di equazione $x - 3y + 2 = 0$ e che hanno distanza da $P(-2, -1)$ uguale a $1$	$P_1(-2, 0), P_2(-\frac{13}{5}, -\frac{1}{5})$
24	Determinare le coordinate dei punti appartenenti alla retta di equazione $x + 3y - 4 = 0$ e con distanza da $P(0, \frac{4}{3})$ uguale a $d = \sqrt{10}$ .	$P_1(3, \frac{1}{3}), P_2(-3, \frac{7}{3})$

### determinare il coefficiente angolare $m$ e l'ordinata all'origine $q$ delle rette di equazione:

25	$x - 2y + 3 = 0$	$m = \frac{1}{2}; q = \frac{3}{2}$
26	$y = 2x - 2$	$m = 2; q = -2$

27	$y = -\frac{1}{2}x + \frac{x}{3}$	$m = \frac{1}{3}; q = -\frac{1}{2}$
28	$y = \frac{\sqrt{2}}{2}x$	$m = \frac{\sqrt{2}}{2}; q = 0$
29	$y = 5$	$m = 0; q = 5$
30	$3x + y - 2 = 0$	$m = -3; q = 2$
31	$x - 2y + 4 = 0$	$m = \frac{1}{2}; q = 2$

calcolare il coefficiente angolare  $m$  delle rette passanti per i punti

32	$A(\sqrt{2}, -\sqrt{2}), B(-2\sqrt{2}, \frac{3}{4})$	$m = -\frac{3\sqrt{2} + 8}{24}$
33	$A(2, -1), B(-1, 0)$	$m = -\frac{1}{3}$
34	$A(\frac{1}{2}, 5), B(1, 1)$	$m = -8$
35	$A(-\sqrt{2}, 3), B(2\sqrt{2}, 2)$	$m = -\frac{\sqrt{2}}{6}$
36	$A(0, -\frac{2}{3}), B(\frac{5}{2}, 4)$	$m = \frac{28}{15}$
37	$A(1, 4), O(0, 0)$	$m = 4$
38	$A(-7, -3), B(5, 2)$	$m = \frac{5}{12}$
39	$A(\frac{\sqrt{3}}{2}, 1), B(-2\sqrt{3}, \sqrt{2})$	$m = \frac{2}{15}\sqrt{3}(1 - \sqrt{2})$
40	$A(k - 1, k), B(3k + 2, -k)$	$m = -\frac{2k}{2k + 3}, k \neq -\frac{3}{2}$
41	$A(k^2 - 2, 1), B(-k - 1, 2k)$	$m = \frac{1 - 2k}{k^2 + k - 1}$ $k \neq \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$

equazione della retta passante per un punto avente un dato coefficiente angolare

42	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $O(0, 0)$ avente coefficiente angolare $m = -2$ .	$2x + y = 0$
43	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(\frac{\sqrt{2}}{3}, -\frac{4}{3})$ avente coefficiente angolare $m = \frac{1}{3}$ .	$3x - 9y - 12 - \sqrt{2} = 0$
44	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(5, \frac{1}{2})$ avente coefficiente angolare $m = -\frac{1}{2}$ .	$x + 2y - 6 = 0$

45	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(3, -2\sqrt{2})$ avente coefficiente angolare $m = \sqrt{2}$ .	$\sqrt{2}x - y - 5\sqrt{2} = 0$
46	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(k - 3, 1 - k)$ avente coefficiente angolare $m = -1$ .	$x + y + 2 = 0$
47	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(-5k, 5k^2)$ avente coefficiente angolare $m = -k + 1$ .	$(1 - k)x - y + 5k = 0$
48	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(1, 2k - 1)$ avente coefficiente angolare $m = \frac{k+1}{2}$ .	$(k + 1)x - 2y + 3(k - 1) = 0$
49	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(-k + 1, -k^2)$ avente coefficiente angolare $m = k + 1$ .	$(k + 1)x - y - 1 = 0$
50	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(5, -1)$ ed è parallela alla retta di equazione $y = 3x - 5$	$3x - y - 16 = 0$
51	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(-2, \frac{1}{2})$ ed è parallela alla retta di equazione $3x + 2y = 0$	$3x + 2y + 5 = 0$
52	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(6, -2)$ ed è parallela all'asse $x$ .	$y + 2 = 0$
53	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(2, -\frac{1}{3})$ ed è parallela alla retta di equazione $2x - y = 0$	$6x - 3y - 13 = 0$
54	Scrivere l'equazione della retta passante per $P(-2, \frac{3}{2})$ e perpendicolare alla retta di equazione $y = -\frac{7}{3}x + 1$	$6x - 14y + 33 = 0$
55	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(4, 3)$ ed è perpendicolare alla retta di equazione $x - 2y + 1 = 0$	$2x + y - 11 = 0$
56	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(0, -2)$ ed è perpendicolare alla retta di equazione $x - y + \sqrt{2} = 0$	$x + y + 2 = 0$
57	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(-\frac{3}{2}, -1)$ ed è perpendicolare all'asse $y$ .	$y + 1 = 0$
58	Dato il punto $P(-1, k^2 - 2)$ determinare il valore del parametro $k$ affinché la retta passante per $P$ e con coefficiente angolare $m = -\frac{3}{2}$ abbia equazione $3x + 2y - 1 = 0$ .	$k = \pm 2$
59	Dato il punto $P(1 - l, k + 1)$ determinare i valori dei parametri $k$ e $l$ affinché la retta passante per $P$ e con coefficiente angolare $m = k - 1$ abbia equazione $3x - y + 5 = 0$ .	$k = 4, l = 1$
60	Stabilire per quali valori del parametro $k$ la retta di equazione $2x + 2k - y = 0$ passa per il punto $A(\frac{3}{2}, -1)$	$k = -2$
61	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(-1, -2)$ ed è parallela alla retta di equazione $2x - 5y + 3 = 0$	$2x - 5y - 8 = 0$

62	Dati i punti $A\left(\frac{k}{k-1}, 2k+1\right), B(5, -3)$ , determinare il valore del parametro $k$ affinché la retta $AB$ sia parallela all'asse $x$ .	$k = -2, k = 1$
63	Dato il punto $A\left(\frac{3}{2}, -1\right)$ trovare il secondo estremo $B$ del segmento $\overline{AB}$ parallelo all'asse delle ascisse sapendo che la sua ascissa è 1.	$B(1, -1)$
64	Dato il punto $A\left(\frac{1}{3}, 4\right)$ trovare il secondo estremo $B$ del segmento $\overline{AB}$ avente coefficiente angolare uguale a $-2$ sapendo che la sua ascissa è il doppio dell'ordinata.	$B\left(\frac{28}{15}, \frac{14}{15}\right)$
65	Dato il punto $A(0, \sqrt{3})$ trovare il secondo estremo $B$ del segmento $\overline{AB}$ avente coefficiente angolare uguale a $-\frac{1}{2}$ sapendo che la somma delle sue coordinate è nulla.	$B(-2\sqrt{3}, 2\sqrt{3})$
66	Dato il punto $A(k+3, -k)$ del segmento $\overline{AB}$ avente coefficiente angolare $m = 5k$ , determinare il valore del parametro $k$ affinché sia $B(1, 0)$ .	$k = -\frac{11}{5}, k = 0$
67	Dati i punti $A(k^2+1, -2k+3), B(10, 3)$ determinare il valore del parametro $k$ affinché il segmento $\overline{AB}$ sia parallelo all'asse delle ordinate.	$k = \pm 3$
68	Dati i punti $A(2k^2-3, 5+2k), B(1, 3k-1)$ determinare il valore del parametro $k$ affinché il segmento $\overline{AB}$ sia parallelo alla retta di equazione $5x - 2y + 3 = 0$ .	$k = \frac{-1 \pm \sqrt{321}}{10}$

## equazione della retta passante per due punti

69	Scrivere l'equazione della retta che passa per i punti $A(1, -2), B(3, 5)$ .	$7x - 2y - 11 = 0$
70	Scrivere l'equazione della retta che passa per i punti $A(0, 1), B(0, 3)$ .	$x = 0$
71	Scrivere le equazioni dei lati del triangolo di vertici $A(5, 0), B(1, 2), C(-3, 2)$	$x + 2y - 5 = 0;$ $x + 4y - 5 = 0; y = 2$
72	Scrivere l'equazione della retta che passa per i punti $A(-2, 0), B(5, 0)$ .	$y = 0$
73	Scrivere l'equazione della retta che passa per i punti $A\left(-\frac{1}{3}, 2\right), B\left(\frac{2}{3}, -1\right)$ .	$3x + y - 1 = 0$
74	Scrivere l'equazione della retta che passa per i punti $A\left(\frac{2}{5}, \frac{1}{3}\right), B\left(-\frac{1}{3}, 1\right)$ .	$30x + 33y - 23 = 0$
75	Scrivere l'equazione della retta che passa per i punti $A\left(-\frac{2}{3}, -1\right), B\left(\frac{1}{3}, 2\right)$ .	$3x - y + 1 = 0$
76	Scrivere l'equazione della retta che passa per i punti $A(\sqrt{2}+1, -3), B(1, -4)$ .	$\sqrt{2}x - 2y - 8 - \sqrt{2} = 0$
77	Scrivere l'equazione della retta che passa per i punti $A\left(-\frac{1}{3}, -\frac{1}{3}\right), B(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ .	$x - y = 0$

# Retta

78	Scrivere l'equazione della retta che passa per i punti $A\left(2, -\frac{1}{2}\right)$ , $B\left(3, \frac{1}{3}\right)$ .	$5x - 6y - 13 = 0$
79	Dati i punti $A(k(k-1), 1)$ , $B(2, 2)$ determinare il valore del parametro $k$ affinché la retta passante per $A$ e $B$ abbia equazione $x - 2 = 0$ .	$k = -1, k = 2$
80	Dati i punti $A(k^2 - 4, 2)$ , $O(0, 0)$ determinare il valore del parametro $k$ affinché la retta passante per $A$ e $B$ abbia equazione $x + y - 1 = 0$ .	<i>impossibile</i>
81	Scrivere le equazioni dei lati del triangolo di vertici $A\left(\frac{1}{2}, 5\right)$ , $B(2, 7)$ , $C(0, 4)$	$4x - 3y + 13 = 0$ $3x - 2y + 8 = 0$ $2x - y + 4 = 0$
82	Scrivere le equazioni dei lati del triangolo di vertici $A(0, 2)$ , $B(5, 3)$ , $C(-1, -2)$	$x - 5y + 10 = 0$ $4x - y + 2 = 0$ $5x - 6y - 7 = 0$
83	Scrivere le equazioni dei lati del triangolo di vertici $A(-1, -6)$ , $B(3, 0)$ , $C\left(\frac{2}{3}, 1\right)$	$3x - 2y - 9 = 0$ $21x - 5y - 9 = 0$ $3x + 7y - 9 = 0$
84	Scrivere le equazioni dei lati del triangolo di vertici $O(0, 0)$ , $B\left(\frac{3}{5}, -4\right)$ , $C\left(\frac{1}{5}, 7\right)$	$20x + 3y = 0$ $35x - y = 0$ $55x + 2y - 25 = 0$
85	Scrivere le equazioni dei lati del triangolo di vertici $A\left(\frac{5}{2}, 7\right)$ , $B\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ , $C(2, 1)$	$10x - 4y + 3 = 0$ $12x - y - 23 = 0$ $3x - 5y - 1 = 0$
86	Scrivere le equazioni delle mediane del triangolo di vertici $A(1, 1)$ , $B(-2, -1)$ , $C(2, 4)$	$x + 2y - 3 = 0;$ $8x - 5y + 4 = 0;$ $x - y + 1 = 0$
87	Verificare che il quadrilatero di vertici $A \equiv O(0, 0)$ , $B(6, 0)$ , $C(6, 2)$ e $D(0, 2)$ è un rettangolo e scrivere le equazioni dei lati	$y = 0; x - 6 = 0;$ $y - 2 = 0; x = 0$
88	Verificare che il quadrilatero di vertici $A(-1, -1)$ , $B(2, 1)$ , $C(2, 9)$ e $D(-1, 11)$ è un trapezio isoscele e scrivere le equazioni dei lati	$2x - 3y - 1 = 0; x - 2 = 0;$ $2x + 3y - 31 = 0; x + 1 = 0$
89	Verificare che il quadrilatero di vertici $A\left(-\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ , $B(-3, -2)$ , $C\left(-\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}\right)$ e $D(-2, -3)$ è un parallelogramma e scrivere le equazioni dei lati	$x - y + 1 = 0; x - y - 1 = 0;$ $x + y + 2 = 0; x + y + 5 = 0$
90	Verificare che il quadrilatero di vertici $A(4, 8)$ , $B(2, 9)$ , $C(3, 11)$ e $D(5, 10)$ è un quadrato e scrivere le equazioni dei lati	$2x - y = 0; 2x - y + 5 = 0;$ $x + 2y - 20 = 0;$ $x + 2y - 25 = 0$
91	Verificare che il quadrilatero di vertici $A(2, -1)$ , $B(6, -1)$ , $C(4, 3)$ e $D(0, 3)$ è un parallelogramma e scrivere le equazioni dei lati	$y - 3 = 0; y + 1 = 0;$ $2x + y - 3 = 0;$ $2x + y - 11 = 0$

intersezione tra rette		
92	Determinare il punto di intersezione delle rette di equazione $3x - y + 1 = 0$ e $x + y = 0$	$(-\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$
93	Determinare il punto di intersezione delle rette di equazione $2x + 3y - 7 = 0$ e $x - y + 1 = 0$	$(\frac{4}{5}, \frac{9}{5})$
94	Determinare il punto di intersezione delle rette di equazione $x - 2y + 5 = 0$ e $x = 0$	$(0, \frac{5}{2})$
95	Determinare il punto di intersezione delle rette di equazione $x - 4y + 1 = 0$ e $y = 0$	$(-1, 0)$
96	Determinare il punto di intersezione delle rette di equazione $7x - 33y + 5 = 0$ e $3x - y + 3 = 0$	$(-\frac{47}{46}, -\frac{3}{46})$
97	Determinare il punto di intersezione delle rette di equazione $2x - 5y - 2 = 0$ e $x + 3y - 1 = 0$	$(1, 0)$
98	Indicare quali tra le seguenti coppie di rette sono incidenti, quali parallele e quali coincidenti: a) $5x - 4y + 11 = 0, \quad y = \frac{5}{4}x + \frac{11}{4};$ b) $6x + 12y - 4 = 0, \quad y = -\frac{1}{2}x;$ c) $x - y = 0, \quad x - y + 8 = 0$	a) coincidenti ; b) parallele ; c) parallele;
99	Indicare quali tra le seguenti coppie di rette sono incidenti, quali parallele e quali coincidenti: a) $4\sqrt{2}x - 5\sqrt{3}y - 4 = 0, \quad y = \sqrt{3}x;$ b) $20x - 11y + 1 = 0, \quad 40x - 22y + 4 = 0;$ c) $y = -7x + 9, \quad 21x + 3y - 27 = 0$	a) incidenti; b) parallele; c) coincidenti ;
100	Indicare quali tra le seguenti coppie di rette sono incidenti, quali parallele e quali coincidenti: a) $8x + 5y = 0, \quad y = 0;$ b) $y = \frac{4}{5}x - 11, \quad 12x - 15y - 33 = 0;$ c) $y + \sqrt{2} = 0, \quad y - 5 = 0$	a) incidenti; b) parallele; c) parallele;
101	Indicare quali tra le seguenti coppie di rette sono incidenti, quali parallele e quali coincidenti: a) $2x - 3y + 1 = 0, \quad 4x - 6y + 5 = 0;$ b) $x + 2y - 3 = 0, \quad 3x + 6y - 9 = 0;$ c) $-2x + y - 21 = 0, \quad x + y - 3 = 0$	a) parallele; b) coincidenti; c) incidenti
102	Determinare il valore del parametro $k$ affinché le rette di equazioni $(k + 1)x - (k - 2)y + 7 = 0$ e $5x - y = 0$ siano parallele	$k = \frac{11}{4}$
103	Determinare il valore del parametro $k$ affinché le rette di equazioni $(k^2 - 3)x - ky = 0$ e $2kx + y - 1 = 0$ siano parallele	$k = \pm 1$

# Retta

104	Scrivere l'equazione della retta passante per l'intersezione delle rette r) $y = x$ ed s) $2x + y - 6 = 0$ e parallela alla retta $2x - y + 4 = 0$	$2x - y - 2 = 0$
105	Determinare il valore del parametro $k$ affinché le rette di equazioni $(-3k + 2)x + 2(k + 3)y = 0$ e $x - y = 0$ siano perpendicolari	$k = -\frac{4}{5}$
106	Determinare il valore del parametro $k$ affinché le rette di equazioni $k(k + 1)x - ky + 2 = 0$ e $y = 5x + 1$ siano perpendicolari	$k = -\frac{6}{5}$
107	Determinare le coordinate dei vertici del triangolo i cui lati appartengono alle rette $5x - 3y + 1 = 0$ , $x - 5y - 5 = 0$ e $3x - 7y = 0$	$(-\frac{10}{11}, -\frac{13}{11}), (-\frac{7}{26}, -\frac{3}{26}), (-\frac{35}{8}, -\frac{15}{8})$
108	Determinare le coordinate dei vertici del triangolo i cui lati appartengono alle rette $x + 2y = 0$ , $x = 0$ e $x - 3y + 6 = 0$	$(0, 0), (-\frac{12}{5}, \frac{6}{5}), (0, 2)$
109	Determinare le coordinate dei vertici del triangolo i cui lati appartengono alle rette $11x + 4y = 0$ , $x - 2y + 5 = 0$ e $y + 1 = 0$	$(-\frac{10}{13}, \frac{55}{26}), (\frac{4}{11}, -1), (-7, -1)$
110	Determinare le coordinate dei vertici del triangolo i cui lati appartengono alle rette $20x + 13y - 2 = 0$ , $x - 4 = 0$ e $3x - 7y + 2 = 0$	$(4, -6), (-\frac{12}{179}, \frac{46}{179}), (4, 2)$
111	Determinare le coordinate dei vertici del triangolo i cui lati appartengono alle rette $2x + 3ky - 1 = 0$ , $x - (k + 1) = 0$ e $y + 4 = 0$	$(k + 1, -\frac{2k + 1}{3k}), (\frac{12k + 1}{2}, -4), (k + 1, -4)$
<b>parallelismo e perpendicolarità</b>		
112	Scrivere l'equazione della retta passante per $A(-4, 6)$ e parallela a quella passante per i punti $B(3, 1)$ e $C(0, 4)$	$x + y - 2 = 0$
113	Scrivere l'equazione della retta passante per $A(3, -1)$ e parallela a quella passante per i punti $B(-1, 2)$ e $C(1, 6)$	$2x - y - 7 = 0$
114	Scrivere l'equazione della retta passante per $A(6, 7)$ e parallela a quella passante per i punti $B(-5, 4)$ e $C(0, 2)$	$2x + 5y - 47 = 0$
115	Scrivere l'equazione della retta passante per $A(\frac{3}{7}, -4)$ e parallela a quella passante per i punti $B(\frac{1}{2}, -1)$ e $C(-5, 2)$	$42x + 77y + 290 = 0$
116	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(2, -3)$ ed è perpendicolare alla retta di equazione $2x - 3y + 1 = 0$	$3x + 2y = 0$
117	Scrivere l'equazione della retta che passa per il punto $P(2, 0)$ ed è perpendicolare alla retta di equazione $y = 3x + 1$	$x + 3y - 2 = 0$
118	Scrivere l'equazione della retta passante per $A(1, 3)$ e perpendicolare a quella passante per i punti $B(-1, -6)$ e $C(2, 3)$	$x + 3y - 10 = 0$
119	Scrivere l'equazione della retta passante per $A(-\frac{1}{3}, 0)$ e perpendicolare a quella passante per i punti $B(\frac{1}{5}, \frac{2}{9})$ e $C(-2, -1)$	$9x + 5y + 3 = 0$



# Retta

120	Scrivere l'equazione della retta passante per $A(-1, -5)$ e perpendicolare a quella passante per i punti $B(0, -5)$ e $C(4, 4)$	$4x + 9y + 49 = 0$
121	Dato il punto $P(2k, -3)$ determinare il valore del parametro $k$ affinché la retta passante per $P$ e parallela a quella passante per i punti $A(-1, 4)$ e $B(4, -6)$ passi per il punto $Q(1, 0)$	$k = \frac{5}{4}$
122	Dato il punto $P(-k + 5, -1)$ determinare il valore del parametro $k$ affinché la retta passante per $P$ e perpendicolare a quella passante per i punti $A(2, 0)$ e $B(5, 1)$ passi per il punto $Q(-1, -1)$	$k = 6$
123	Dato il punto $P(k^2 - 4, -2)$ determinare il valore del parametro $k$ affinché la retta passante per $P$ e perpendicolare a quella passante per i punti $A(3, -3)$ e $B(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$ passi per il punto $Q \equiv O(0, 0)$	$k = \pm\sqrt{2}$
124	Dato il punto $P(\frac{1}{2}, -3k + 2)$ determinare il valore del parametro $k$ affinché la retta passante per $P$ e perpendicolare a quella passante per i punti $A(1, 4)$ e $B(\frac{1}{3}, -7)$ passi per il punto $Q(\frac{1}{2}, 1)$	$k = \frac{1}{3}$
125	Determinare il valore del parametro $k$ affinché la retta passante per $P(\frac{1}{5}, -1)$ e $Q(k - 1, k)$ sia parallela a quella passante per i punti $A(k + 1, -6)$ e $B(2, -6)$	$k = -1$

**scrivere le equazioni delle rette parallela e perpendicolare a quella data passanti per il punto P**

126	$7x + 28y + 20 = 0$ , $P(\frac{3}{2}, 3)$	$2x + 8y - 27 = 0$ $4x - y - 3 = 0$
127	$3x + y + 10 = 0$ , $P(2, \frac{1}{2})$	$6x + 2y - 13 = 0$ $2x - 6y - 1 = 0$
128	$2x - 12y - 1 = 0$ , $P(-\frac{3}{4}, \frac{1}{2})$	$4x - 24y + 15 = 0$ $6x + y + 4 = 0$
129	$30x - 3y - 7 = 0$ , $P(\frac{1}{3}, 1)$	$30x - 3y - 7 = 0$ $3x + 30y - 31 = 0$
130	$6x - 20y + 75 = 0$ , $P(-\frac{1}{3}, 1)$	$3x - 10y + 11 = 0$ $30x + 9y + 1 = 0$
131	$\frac{5x}{4} + \frac{y}{2} - 1 = 0$ , $P(-1, -\frac{1}{4})$	$\frac{5x}{2} + y + \frac{11}{4} = 0$ $\frac{2x}{5} - y + \frac{3}{20} = 0$
132	$\frac{2y}{3} + \frac{1}{4} = 0$ , $P(\frac{1}{3}, 0)$	$y = 0$ $x = \frac{1}{3}$
133	$\frac{10x}{3} - \frac{5y}{4} - \frac{5}{7} = 0$ , $P(\frac{1}{5}, \frac{1}{2})$	$\frac{8x}{3} - y - \frac{1}{30} = 0$ $\frac{3x}{8} + y - \frac{23}{40} = 0$
134	$\frac{5x}{2} + 7y + 9 = 0$ , $P(-\frac{3}{4}, \frac{5}{6})$	$\frac{5x}{14} + y - \frac{95}{168} = 0$ $\frac{14x}{5} - y + \frac{44}{15} = 0$

135	$x + \frac{y}{2} - \frac{1}{3} = 0$	, $P\left(\frac{1}{4}, 0\right)$	$2x + y - \frac{1}{2} = 0$ $\frac{x}{2} - y - \frac{1}{8} = 0$
136	$6x - \frac{3y}{5} = 0$	, $P\left(-\frac{2}{3}, -\frac{3}{2}\right)$	$10x - y + \frac{31}{6} = 0$ $\frac{x}{10} + y + \frac{47}{30} = 0$
137	$\frac{3x}{10} - \frac{3y}{4} - \frac{1}{3} = 0$	, $P\left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{5}\right)$	$2x - 5y + 4 = 0$ $\frac{5x}{2} + y + \frac{13}{20} = 0$
138	$\frac{4x}{5} + \frac{y}{3} + \frac{7}{8} = 0$	, $P\left(-10, \frac{1}{3}\right)$	$\frac{12x}{5} + y + \frac{71}{3} = 0$ $\frac{5x}{12} - y + \frac{9}{2} = 0$
139	$4x - 7y + 8 = 0$	, $P\left(\frac{5}{4}, -4\right)$	$4x - 7y - 33 = 0$ $\frac{7x}{4} + y + \frac{29}{16} = 0$
140	$9y + 8x - 45 = 0$	, $P(-1, -6)$	$8x + 9y + 62 = 0$ $9x - 8y - 39 = 0$

### distanza di un punto da una retta

141	Determinare la distanza del punto $P(2, -1)$ dalla retta $2x - y - 1 = 0$	$\frac{4}{\sqrt{5}}$
142	Determinare la distanza del punto $P\left(-3, \frac{1}{4}\right)$ dalla retta $y = 3x - 2$	$\frac{9\sqrt{10}}{8}$
143	Determinare la distanza del punto $P(-1, 3)$ dalla retta $2x - 5y + 3 = 0$	$\frac{14}{29}\sqrt{29}$
144	Determinare la distanza del punto $P(4, 3)$ dalla retta $y = 3x - 1$	$\frac{4}{5}\sqrt{10}$
145	Determinare la distanza del punto $P\left(0, \frac{3}{2}\right)$ dalla retta $x - 2y + 5 = 0$	$\frac{2}{5}\sqrt{5}$

146	Trovare le rette parallele alla retta di equazione $y = \frac{1}{2}x + 3$ che hanno distanza uguale a $3\sqrt{5}$ dal punto $(\sqrt{2}, -1)$	$x - 2y - 17 - \sqrt{2} = 0;$ $x - 2y + 13 - \sqrt{2} = 0$
147	Trovare le rette parallele alla retta di equazione $y = \frac{4}{3}x - 7$ che hanno distanza uguale a 7 dal punto $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$	$8x - 6y - 71 = 0;$ $8x - 6y + 69 = 0$
148	Trovare le rette perpendicolari alla retta di equazione $y = -3x$ che hanno distanza uguale a $\frac{3}{5}\sqrt{10}$ dal punto $(-7, 1)$	$x - 3y + 4 = 0;$ $x - 3y + 16 = 0$
149	Trovare le rette perpendicolari alla retta di equazione $y = -2x - 4$ che hanno distanza uguale a $\frac{2}{5}\sqrt{5}$ dal punto $(0, 4)$	$x - 2y + 6 = 0;$ $x - 2y + 10 = 0$
150	Determinare i punti della retta $y = x + 1$ che distano $\sqrt{5}$ dalla retta di equazione $2x - y + 1 = 0$	$(5, 6), (-5, -4)$

# Retta

151	Determinare i valori del parametro $k$ affinché il punto $P(-3,1)$ disti $\frac{1}{3}$ dalla retta di equazione $3kx - 5 = 0$	$k = -\frac{5}{8}, k = -\frac{1}{2}$
152	Determinare i valori del parametro $k$ affinché il punto $P(\frac{1}{2}, -1)$ disti $\frac{1}{2}$ dalla retta di equazione $(k + 2)x - (k + 1)y - 1 = 0$	$k = -1, k = \frac{1}{7}$
153	Determinare i valori del parametro $k$ affinché il punto $P(-k + 1, 2)$ disti $\frac{\sqrt{2}}{4}$ dalla retta di equazione $x - y + 4 = 0$	$k = \frac{5}{2}, k = \frac{7}{2}$
154	Determinare i valori del parametro $k$ affinché il punto $P(2k - 1, 1)$ disti $2\sqrt{5}$ dalla retta di equazione $2x + y - 4 = 0$	$k = -\frac{5}{4}, k = \frac{15}{4}$

## asse di un segmento

155	Scrivere l'equazione dell'asse del segmento di estremi $A(-2, -2)$ e $B(3,6)$	$10x + 16y - 37 = 0$
156	Scrivere l'equazione dell'asse del segmento di estremi $A(0, -3)$ e $B(0,3)$	$y = 0$
157	Scrivere l'equazione dell'asse del segmento di estremi $A(\frac{2}{3}, 9)$ e $B(\frac{1}{3}, 1)$	$2x + 48y - 241 = 0$
158	Scrivere l'equazione dell'asse del segmento di estremi $A(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ e $B(3, -3)$	$2x - 2y - 5 = 0$
159	Scrivere l'equazione dell'asse del segmento di estremi $A(-4,2)$ e $B(4, -2)$	$2x - y = 0$
160	Scrivere l'equazione dell'asse del segmento di estremi $A(\frac{2}{5}, -2)$ e $B(\frac{3}{5}, -2)$	$x = \frac{1}{2}$

161	Determinare le coordinate del circocentro del triangolo di vertici $A(-3, -1), B(0, -4)$ e $C(3,3)$	$(\frac{4}{5}, -\frac{1}{5})$
162	Determinare le coordinate del circocentro del triangolo di vertici $A(2, -5), B(3, -2)$ e $C(0, -4)$	$(\frac{23}{14}, -\frac{45}{14})$
163	Determinare le coordinate del circocentro del triangolo di vertici $A(-1,7), B(-1,1)$ e $C(5,1)$	$(2,4)$
164	Determinare le coordinate del circocentro del triangolo di vertici $A(\frac{1}{2}, 2), B(\frac{1}{2}, -4)$ e $C(0,1)$	$(\frac{21}{4}, -1)$
165	Determinare le coordinate del circocentro del triangolo di vertici $A(-5,2), B(\frac{3}{2}, 0)$ e $C(1, -1)$	$(-\frac{7}{4}, 1)$
166	Determinare le coordinate del circocentro del triangolo di vertici $A(0,0), B(3,1)$ e $C(6, -2)$	$(\frac{5}{2}, -\frac{5}{2})$
167	Determinare le coordinate del circocentro del triangolo di vertici $A(-5, -1), B(-5,1), C(-3, -1)$	$(-\sqrt{2} - 3, 1 - \sqrt{2})$

168	Determinare le coordinate del circocentro del triangolo di vertici $A(9,4)$ , $B(3,4 + 2\sqrt{3})$ , $C(3,4 - 2\sqrt{3})$	$(5,4)$
169	Determinare le coordinate del circocentro del triangolo di vertici $A(1,3)$ , $B(-3,3)$ , $C(-3,4)$	$\left(\frac{5 - \sqrt{65}}{2}, \frac{\sqrt{65} - 5}{2}\right)$
<b>trovare il circocentro dei triangoli formati dalle seguenti terne di rette</b>		
170	$x + 3y - 18 = 0$ , $16x - y + 153 = 0$ , $15x - 4y + 122 = 0$	$\left(-\frac{979}{98}, \frac{101}{98}\right)$
171	$5x - 3y + 2 = 0$ , $9x + 5y - 38 = 0$ , $7x + y - 44 = 0$	$\left(\frac{261}{26}, \frac{67}{26}\right)$
172	$13x - 5y - 102 = 0$ , $7x + 10y + 72 = 0$ , $5y - 2x + 3 = 0$	$\left(\frac{247}{110}, -\frac{41}{22}\right)$
173	$2x + y = 1$ , $5x + 8y = 41$ , $3x + 7y = 29$	$\left(\frac{87}{22}, \frac{203}{22}\right)$
174	$11x - y + 89 = 0$ , $2y - x + 11 = 0$ , $4x + 13y + 19 = 0$	$\left(-\frac{115}{42}, -\frac{211}{42}\right)$
175	$5x - 9y = 45$ , $x - y = 1$ , $5x - y = 5$	$\left(-\frac{33}{4}, -\frac{3}{4}\right)$
176	$13y + 91 = 0$ , $11y + 85 = 0$ , $2y + 3x - 5 = 0$	<i>Impossibile. Perché?</i>
177	$3x + 11y + 39 = 0$ , $8x + 17y + 30 = 0$ , $5x + 6y + 28 = 0$	$\left(\frac{685}{74}, \frac{1229}{74}\right)$
178	$4y - x - 31 = 0$ , $-y + 3x + 5 = 0$ , $-3y - 2x + 4 = 0$	$\left(-\frac{30}{11}, \frac{65}{11}\right)$
179	$13x + 8y + 80 = 0$ , $11x + 18y + 34 = 0$ , $x - 5y = 50$	$\left(\frac{443}{146}, \frac{121}{146}\right)$
180	Il segmento $\overline{AB}$ ha per estremi il punto $A(-1, -3)$ e il punto $B$ . Trovare le sue coordinate sapendo che la loro somma è 0 e che l'asse di $\overline{AB}$ interseca l'asse $y$ nel punto di ordinata 2	$B(2\sqrt{3} - 1, 1 - 2\sqrt{3})$ $B(-1 - 2\sqrt{3}, 2\sqrt{3} + 1)$
181	Il segmento $\overline{AB}$ ha per estremi il punto $A(0, -1)$ e il punto $B$ di ordinata 1. Trovare la sua ascissa sapendo che l'asse di $\overline{AB}$ interseca l'asse $x$ nel punto di ascissa 3	$x = 0$ ; $x = 6$
182	Dati i punti $A(k + 2, -2)$ e $B(k - 2, 1)$ , determinare il valore del parametro $k$ affinché l'asse del segmento $\overline{AB}$ passi per il punto $P(2, -1)$	$k = \frac{19}{8}$
183	Dati i punti $A(-2k + 1, 3)$ e $B(-2, 3k)$ , determinare il valore del parametro $k$ affinché l'asse del segmento $\overline{AB}$ passi per il punto $P(0, -3)$	$k = \frac{-11 \pm \sqrt{241}}{5}$

# Retta

bisettrice di un angolo		
184	Determinare le equazioni delle bisettrici degli angoli formati dalle rette incidenti di equazione: $x - y + 1 = 0$ e $x + y - 2 = 0$	$x = \frac{1}{2};$ $y = \frac{3}{2}$
185	Determinare le equazioni delle bisettrici degli angoli formati dalle rette incidenti di equazione: $x + 2y - 2 = 0$ e $2x - 4y + 5 = 0$	$x = -\frac{1}{4};$ $y = \frac{9}{8}$
186	Determinare le equazioni delle bisettrici degli angoli formati dalle rette incidenti di equazione: $3x + 4y - 4 = 0$ e $7x + 24y - 5 = 0$	$8x - 4y - 15 = 0;$ $22x + 44y - 25 = 0$
187	Determinare le equazioni delle bisettrici degli angoli formati dalle rette incidenti di equazione: $y = 2x - 3$ e $x - 2y = 0$	$x + y - 3 = 0;$ $x - y - 1 = 0$
188	Determinare le equazioni delle bisettrici degli angoli formati dalle rette incidenti di equazione: $y = \frac{1}{2}x - 2$ e $4x - 2y + 5 = 0$	$2x - 2y - 1 = 0;$ $2x + 2y + 13 = 0$
189	Determinare le equazioni delle bisettrici degli angoli formati dalle rette incidenti di equazione: $x - y - 1 = 0$ e $x + y - 1 = 0$	$x = 1;$ $y = 0$
fasci di rette		
190	Tra le rette del fascio di equazione: $kx + (k + 1)y + 2 = 0, k \in \mathbb{R}$ determinare: a) le rette che intersecano l'asse $y$ in punti di ordinata positiva; b) la retta $r$ parallela alla retta $4y - 3 = 0$ ; c) la retta $s$ perpendicolare alla retta $3x - 4y + 1 = 0$ ; d) le bisettrici degli angoli formati da $r$ e $s$	a) $k < -1$ ; b) $y = -2$ ; c) $4x + 3y - 2 = 0$ ; d) $2x - y - 6 = 0$ ; $x + 2y + 2 = 0$
191	Scrivere l'equazione del fascio generato dalle rette: $r: 2x + y - 1 = 0$ e $s: 4x + 2y + 3 = 0$ e determinare le equazioni delle rette che intersecano gli assi cartesiani in due punti A e B tali che l'area del triangolo AOB sia 1	<i>Fascio improprio</i> $(2 + 4k)x + (1 + 2k)y + 3k - 1 = 0$ ; $2x + y + 2 = 0$ ; $2x + y - 2 = 0$
192	Dato il fascio $2y - 4x + 6 + k(2x - y + 7) = 0$ , determinare: a) la retta del fascio passante per il punto $P\left(\frac{1}{2}, \frac{2}{7}\right)$ ; b) i valori di $k$ per i quali l'intersezione della retta con l'asse delle $x$ ha ascissa positiva; c) le rette che distano $\sqrt{5}$ dall'origine degli assi.	$14x - 7y = 5$ $-\frac{6}{7} < k < 2$ $2x - y = \pm 5$
193	Dato il fascio $21x + 28y + 3 + 6k(5 - 3x - 4y) = 0$ , determinare: a) le rette del fascio ortogonali alla retta $4x - 3y = 26$ ; b) le rette su cui gli assi coordinati intercettano un segmento di lunghezza $\frac{1}{4}$ ; c) le rette tangenti alla circonferenza di centro $\left(2, \frac{1}{2}\right)$ e raggio $\frac{1}{5}$ .	<i>Tutte, perchè?</i> $15x + 20y = \pm 3$ $3x + 4y - 8 \pm 1 = 0$

# Retta

194	<p>Dato il fascio <math>14x + 35y + 6 = k(10x + 25y + 8)</math>, determinare:</p> <p>a) se la retta passante per i punti <math>(\frac{1}{10}, -\frac{16}{25})</math> e <math>(-\frac{7}{6}, -\frac{2}{15})</math> appartiene al fascio, e se sì per quale <math>k</math>;</p> <p>b) la retta del fascio passante per l'origine degli assi;</p> <p>c) l'equazione del fascio di rette costituito dalle bisettrici con pendenza positiva degli angoli formati dal fascio dato con la retta <math>5x + 2y + 1 = 0</math>.</p>	$k = \frac{15}{7}$ $2x + 5y = 0$ $3x - 3y = \frac{3k + 1}{5k - 7}$
195	<p>Dato il fascio <math>k(4y - 12x + 3) = 3(9x - 3y - 5)</math>, determinare:</p> <p>a) per quali valori <math>k</math> le rette del fascio attraversano il segmento di estremi <math>(\frac{7}{5}, \frac{7}{6})</math> e <math>(1, 1)</math>;</p> <p>b) le rette del fascio che distano <math>\frac{1}{\sqrt{10}}</math> dall'origine degli assi;</p> <p>c) le rette del fascio parallele alla retta <math>y + 2x = 3</math>.</p>	$-\frac{369}{274} \leq k \leq -\frac{3}{5}$ $3x - y = \pm 1$ <p><i>Nessuna, perchè?</i></p>
196	<p>Dato il fascio <math>y - \frac{27}{35} = \frac{1}{2}(kx - x - \frac{k}{7})</math>, determinare:</p> <p>a) se il fascio è proprio, e in questo caso trovarne il centro <math>C</math>;</p> <p>b) la retta <math>r</math> del fascio passante per il punto <math>A(\frac{4}{35}, \frac{7}{10})</math>;</p> <p>c) la retta <math>s</math> del fascio tale che l'area del quadrilatero <math>AOBC</math> sia pari a <math>\frac{1}{10}</math>, detta <math>B</math> l'intersezione di <math>s</math> con l'asse delle ascisse.</p>	$C(\frac{1}{7}, \frac{7}{10})$ $y = \frac{7}{10}$ $8y = \frac{63}{5} - 49x$
197	<p>Dato il fascio <math>y + (\frac{5}{2} - \frac{7k}{10})x + \frac{7k-41}{4} = 0</math>, determinare:</p> <p>a) la retta <math>r</math> del fascio parallela alla retta <math>\frac{3-x}{2} + \frac{2y}{3} = 0</math>;</p> <p>b) la retta <math>s</math> del fascio perpendicolare alla retta <math>x + \frac{5y}{2} + \frac{2}{3} = 0</math>;</p> <p>c) le bisettrici degli angoli formati dalle rette <math>r</math> e <math>s</math>, verificando che esse stesse appartengono al fascio e trovandone i relativi <math>k</math>.</p>	$y = \frac{3x}{4} + \frac{17}{8}$ $y = \frac{5x}{2} - \frac{9}{4}$ $k = \frac{360 \pm 25\sqrt{29}}{91}$
198	<p>Dato il fascio <math>4x - 12y + 5 = \frac{3k}{2}(x - 1)</math>, determinare:</p> <p>a) le rette del fascio che distano <math>\frac{3}{4}</math> dall'origine degli assi;</p> <p>b) la retta parallela alla bisettrice del secondo e quarto quadrante distante <math>\frac{\sqrt{2}}{2}</math> dal centro del fascio e avente intercetta <math>&lt; 1</math>;</p> <p>c) l'area del triangolo formato dalle rette del punto a) e da quella del punto b).</p>	$y = \frac{3}{4}, y = \frac{24x}{7} - \frac{75}{28}$ $y = \frac{3}{4} - x$ $A = \frac{12}{31}$
199	<p>Date le rette <math>2y = 3 - 12x</math> e <math>8y = 15x - 20</math>, determinare:</p> <p>a) l'equazione del fascio generato dalle rette date;</p> <p>b) i valori di <math>k</math> per i quali le rette del fascio formano un angolo acuto con il semiasse positivo delle ascisse;</p> <p>c) i valori di <math>k</math> per i quali le rette del fascio hanno intercetta appartenente all'intervallo <math>(-1, 1]</math>.</p>	$3(\frac{k}{2} + 1)x + (\frac{1}{2} - \frac{4k}{5})y = 2k + \frac{3}{4}$ $k < -2 \cup k > \frac{5}{8}$ $k < -\frac{25}{24} \cup k \geq \frac{5}{56}$

## esercizi di riepilogo

200	Il vertice A di un triangolo ABC ha coordinate $(-2, 3)$ . Si sa che l'altezza uscente dal vertice C ha equazione $3x - 2y - 8 = 0$ e che l'equazione della mediana uscente dallo stesso vertice C è $4x - 5y + 1 = 0$ . Calcolare le coordinate degli altri vertici del triangolo e la sua area	$C(6, 5)$ , $B(4, -1)$ ; $Area = 22$
201	Determinare per quale valore di $k$ le rette di equazione: $(k - 1)x + 2ky - 2k + 1 = 0$ e $(2k + 1)x - (k - 2)y - k + 3 = 0$ a) sono tra loro perpendicolari; b) staccano sulla retta $y = 2$ un segmento di misura 6 c) si incontrano in un punto di ordinata $\frac{4}{5}$	a) $k = \frac{1}{3}$ ; b) $k = \pm \frac{\sqrt{70}}{5}$ ; c) $k = 2$ e $k = 3/4$
202	Nel triangolo di vertici $A(k, 1)$ , $B(4k, -1)$ , $C\left(4k, \frac{9}{4}\right)$ il baricentro appartiene alla retta di equazione $x - 4y = 0$ . Determinare il valore di $k$ , verificare che il triangolo è isoscele e calcolare la distanza $d$ tra il baricentro e il circocentro	$k = 1$ ; $d = \frac{\sqrt{13}}{24}$
203	Determina l'equazione della retta $r$ passante per il punto $P\left(-\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}\right)$ e parallela all'asse delle $y$ .	$x = -\frac{1}{2}$
204	Scrivi l'equazione della retta parallela alla retta di equazione data e passante per il punto indicato: $y = 7x - 4$ $A(0, 0)$ .	$y = 7x$
205	Scrivi l'equazione della retta parallela alla retta passante per i punti $B(1, 1)$ $C(2, 2)$ e passante per il punto $A(1, -3)$ .	$y = x - 4$
206	Scrivi l'equazione della retta perpendicolare alla retta di equazione data e passante per il punto indicato: $2x + y + 6 = 0$ $A(-4, -3)$ .	$y = \frac{1}{2}x - 1$
207	Scrivi l'equazione della retta perpendicolare alla retta passante per i punti $B(-3, 2)$ $C(3, -2)$ e passante per il punto $A(2, 1)$ .	$y = \frac{3}{2}x - 2$
208	Dato il triangolo di vertici $A(1, 1)$ ; $B(-3, 2)$ ; $C(-1, -1)$ , scrivere le equazioni delle mediane e le coordinate del suo baricentro $G$ .	$x - 6y + 5 = 0$ ; $2x + 3y = 0$ ; $x + 1 = 0$ $G\left(-1, \frac{2}{3}\right)$
209	Determina la retta del fascio $f$ : $(2h - 1)x + (1 - h)y - h = 0$ passante per il punto $A(3, 3)$ .	$y = x$
210	Il punto $P(k, -1)$ appartiene alla retta $y = -\frac{1}{4}x + 2$ se e solo se $k$ è uguale a?	$k = 12$