

appartenenza di punti a rette		
1	<p>Stabilisci se le seguenti terne di punti sono costituite da punti allineati e, in caso affermativo, determina l'equazione della retta su cui essi giacciono:</p> <p>a) $A(1; -1)$ $B(5; -7)$ $C(-1; 2)$; b) $A(-1; -1)$ $B(-6; -3)$ $C(1; 1)$; c) $A(-9; 1)$ $B(-3; 0)$ $C(3; -1)$.</p>	<p>a) $3x+2y-1=0$; b) non allineati; c) $x+6y+3=0$</p>
2	<p>Scrivi l'equazione della retta passante per $A\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$ e $B\left(4; -\frac{3}{2}\right)$ e trova l'ordinata del punto C della retta avente ascissa -1.</p>	<p>$14x+18y-29=0$; $C\left(-1; \frac{43}{18}\right)$</p>
3	<p>Sia data la retta r di equazione $2x + y - 5 = 0$. Stabilisci se i punti $A(2; 1)$ e $B(1; 1)$ appartengono a essa. Determina inoltre sulla retta data l'ordinata del suo punto C di ascissa 1 e l'ascissa del suo punto D di ordinata 4.</p>	<p>$A \in r$; $r \not\ni B$; $C(1; 3)$; $D\left(\frac{1}{2}; 4\right)$</p>
4	<p>Dati la retta di equazione $2x - y + 3 = 0$ e il punto $A(h + 2; 3 - 2h)$, determina per quale valore di h il punto A appartiene alla retta.</p>	<p>$h = -1$</p>
5	<p>Determina per quali valori del parametro k i punti P appartengono alla retta r nei seguenti casi:</p> <p>a) $P(1; 1)$ $r: 3x - y + k = 0$; b) $P(2; 1)$ $r: y = x + \frac{1}{4}k$; c) $P(-1; 2)$ $r: 2x + 3ky + k = 0$.</p>	<p>a) $k = -2$; b) $k = -4$; c) $k = \frac{2}{7}$</p>
equazione della retta e coefficiente angolare		
6	<p>Determina, qualora sia possibile, il coefficiente angolare delle rette AB, CD, EF conoscendo le coordinate dei punti $A(-1; 3)$; $B(3; 5)$; $C(4; 3)$; $D(2; 3)$; $E(-3; -2)$ e $F(-3; -1)$.</p>	<p>$m(AB) = \frac{1}{2}$; $m(CD) = 0$; $m(EF) = \text{non esiste}$</p>
7	<p>Determina le equazioni delle rette che seguono:</p> <p>a) Passa per $P(-2; -2)$ ed ha $m = -\frac{2}{5}$; b) Passa per $P(2; -3)$ e forma con il semiasse x positivo un angolo α di 120°; c) Passa per $P(-1; 5)$ e forma con il semiasse x positivo un angolo α di 0°.</p>	<p>a) $2x + 5y + 14 = 0$; b) $\sqrt{3}x + y + 3 - 2\sqrt{3} = 0$; c) $y - 5 = 0$</p>
8	<p>Determina l'equazione della retta che passa per $C(-1; 2)$ e con coefficiente angolare uguale a quello della retta che passa per $A(2; 2)$ e $B(1; -4)$.</p>	<p>$y = 6x + 8$</p>
9	<p>Determina l'equazione della retta che forma con l'asse x un angolo di 45° e passa per il punto P di ascissa 2 appartenente alla bisettrice del 2° e del 4° quadrante.</p>	<p>$y = x - 4$</p>
10	<p>Determina le equazioni dei lati del triangolo equilatero che ha un lato sull'asse x e il centro nel punto $\left(0; \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$.</p>	<p>$y = 0$; $y = -\sqrt{3}x + \sqrt{3}$; $y = \sqrt{3}x + \sqrt{3}$</p>

posizioni reciproche di due rette

11	Scrivi l'equazione della retta che passa per il punto P , intersezione delle rette di equazione $2x - 3y + 1 = 0$ e $y + 2x = 4$, ed è parallela a quella di equazione $2y - 6x + 3 = 0$.	$8y - 24x + 23 = 0$
12	Determina la misura del segmento intercettato sull'asse y dalle due parallele alla retta di equazione $y = 2x$ che passano l'una per $A(2; 1)$ e l'altra per $B(-1; 5)$.	10
13	Determina le equazioni delle rette parallele alla retta di equazione $y = 3x - 2$ che intercettano sugli assi cartesiani una corda AB di misura $\sqrt{10}$.	$y = 3x + 3$; $y = 3x - 3$
14	Scrivi le equazioni delle rette contenenti i lati del quadrilatero $ABCD$ con $A(-3; 3)$, $B(-3; -1)$, $C(2; -2)$, $D(2; 2)$. Verifica inoltre che il quadrilatero è un parallelogramma.	$x + 3 = 0$; $x + 5y + 8 = 0$; $x - 2 = 0$; $x + 5y - 12 = 0$
15	Trova le equazioni delle perpendicolari alla retta di equazione $3x - 4y + 1 = 0$ che intercettano sugli assi cartesiani una corda di misura 15.	$4x + 3y + 36 = 0$; $4x + 3y - 36 = 0$
16	Si conducano per il punto $A(0; 6)$ la parallela e la perpendicolare alla retta di equazione $x + 3y = 6$ e si indichino con B e C i loro punti di intersezione con l'asse x . Calcola l'area del triangolo ABC .	60
17	Data la retta r di equazione $3x + 2y + 12 = 0$, che interseca gli assi x e y rispettivamente in A e B , si conduca per il punto $P(0; 6)$ la perpendicolare ad essa che incontra in Q l'asse x . Trova l'area del quadrilatero concavo $ABPQ$.	39
18	Dopo aver individuato l'equazione della retta r parallela alla bisettrice del 2° e del 4° quadrante e della retta s ad essa perpendicolare in modo che passino entrambe per il punto $P(3; 4)$, calcola l'area del quadrilatero concavo individuato dai punti di intersezione di tali rette con gli assi cartesiani.	24
19	Dopo aver scritto l'equazione della retta che passa per i punti $A(1; 1)$ e $B(3; 2)$ e della retta t ad essa perpendicolare che passa per il punto B , calcola il perimetro e l'area del quadrilatero $ODBC$ essendo O l'origine degli assi, D il punto in cui la retta r incontra l'asse delle ordinate e C il punto in cui la retta s incontra l'asse delle ascisse.	$2p = \frac{9}{2} + \frac{5}{2}\sqrt{5}$; $\frac{19}{4}$
20	Calcola l'area del triangolo individuato dalle rette per $P\left(1; -\frac{2}{5}\right)$ perpendicolari alle bisettrici dei quadranti e dell'asse y .	1
21	Sia dato il quadrilatero $ABCD$ di vertici $A(0; -1)$, $B(-1; 0)$, $C\left(0; \frac{1}{3}\right)$, $D(3; 0)$. Dopo aver stabilito la natura del quadrilatero, calcola la sua area e determina il punto di intersezione delle diagonali.	trapezio; $\frac{8}{3}$; $(0; 0)$

22	Determina le intersezioni tra le rette di equazione $2x - (k - 3)y + 8k - 2 = 0$ e $x + (k + 1)y + k = 0$, al variare del parametro k .	rette coincidenti per $k = \frac{1}{3}$; $(-3k - 2; 2)$ per $k \neq \frac{1}{3}$
distanza di un punto da una retta		
23	Calcola la distanza di $P(0; 6)$ dalla retta che passa per i punti $A(2; 3)$ e $B(\frac{1}{2}; 1)$.	$\frac{17}{5}$
24	Considera il triangolo ABC di vertici $A(-3; 3)$, $B(2; -1)$, $C(3; 1)$. Trova l'altezza relativa al lato AB e l'area del triangolo.	$\frac{14}{41}\sqrt{41}$; 7
25	Calcola la distanza tra le due rette parallele di equazione $2x - 4y + 1 = 0$ e $y = \frac{1}{2}x + 2$.	$\frac{7\sqrt{5}}{10}$
26	Determina per quali valori del parametro k la distanza del punto $P(1 - 2k; 3 + k)$ dalla retta $12x - 5y - 2 = 0$ è $\frac{24}{13}$.	$k = \frac{19}{29}$ e $k = -1$
27	Tra tutti i triangoli ABC di base AB con $A(1; 0)$ e $B(0; 3)$, considera quelli per i quali il vertice C appartiene alla retta $3y - x = 0$ e la cui area vale $\frac{19}{6}$. Trova le coordinate di C .	$C_1(-1; -\frac{1}{3})$, $C_2(\frac{14}{5}; \frac{14}{15})$
asse di un segmento e simmetria assiale		
28	Trova un punto P dell'asse x equidistante dai punti $A(2; 3)$ e $B(-1; 5)$.	$(-\frac{13}{6}; 0)$
29	Individua le coordinate del vertice A di un triangolo isoscele ABC sapendo che il punto A appartiene alla retta di equazione $2x - y + 1 = 0$ e che gli estremi della base hanno coordinate $B(2; 0)$ e $C(-2; 4)$.	$(1; 3)$
30	Calcola le coordinate del circocentro del triangolo di vertici $A(-1; 1)$, $B(5; -1)$, $C(5; 7)$.	$(3; 3)$
31	Determina per quali valori di k il punto $P(k - 5; 1 - 2k)$ appartiene all'asse del segmento di estremi $A(-2; 4)$ e $B(1; -2)$.	$k = \frac{9}{10}$
32	Il segmento AB ha per estremi il punto $A(1; -2)$ e il punto B che si trova sull'asse x . Trova l'ascissa di B , sapendo che l'asse del segmento AB interseca l'asse y nel punto di ordinata 11.	$(\pm 7; 0)$
33	Determina la retta simmetrica della retta di equazione: a) $y = 3x - 1$ rispetto all'asse $y = 2$; b) $2x - y + 1 = 0$ rispetto all'asse $x = -1$.	a) $y = -3x + 5$; b) $2x + y + 3 = 0$

34	<p>Determina le coordinate del punto P' simmetrico di P rispetto alla retta r:</p> <p>a) $P(1; 0)$ $r: 2y - x = 4$; b) $P(3; -1)$ $r: 4y - 3x = 12$; c) $P\left(\frac{7}{2}; 3\right)$ $r: 4y - x = 0$.</p>	<p>a) $(-1; 4)$; b) $(-3; 7)$; c) $\left(\frac{9}{2}; -1\right)$</p>
35	<p>Date le rette r e s di equazioni $y = x - 4$ e $x = 2y$, determina l'equazione della retta s' simmetrica di s rispetto alla retta r.</p>	$y = 2x - 12$

bisettrici degli angoli formati da due rette

36	<p>Scrivi le equazioni delle bisettrici degli angoli formati dalle seguenti coppie di rette:</p> <p>a) $r: 3x - 4y + 4 = 0$ $s: 5x - 12y + 12 = 0$; b) $r: 3x + 4y - 4 = 0$ $s: 8x + 6y - 7 = 0$; c) $r: 3x - 4y + 1 = 0$ $s: 24x + 7y - 31 = 0$.</p>	<p>a) $7x + 4y - 4 = 0$ e $4x - 7y + 7 = 0$; b) $2x - 2y + 1 = 0$ e $14x + 14y - 15 = 0$; c) $x + 3y - 4 = 0$ e $3x - y - 2 = 0$</p>
37	<p>Scrivi le equazioni delle bisettrici degli angoli formati dall'asse x e dalla retta di equazione $4x - 3y + 12 = 0$.</p>	<p>$x - 2y + 3 = 0$; $2x + y + 6 = 0$</p>
38	<p>Determina le bisettrici degli angoli formati dalle rette passanti per l'origine degli assi cartesiani e aventi coefficienti angolari 2 e 3.</p>	<p>$(3 - 2\sqrt{2})x + (\sqrt{2} - 1)y = 0$; $(3 + 2\sqrt{2})x - (\sqrt{2} + 1)y = 0$</p>
39	<p>Calcola le coordinate dell'incentro del triangolo di vertici $A(0; 8)$, $B(8; 0)$, $C(0; 0)$.</p>	<p>$(4(2 - \sqrt{2});$ $4(2 - \sqrt{2}))$</p>
40	<p>Un triangolo ABC ha i lati di equazioni $x - 3 = 0$, $x + 2y = 15$, $3x - 4y - 5 = 0$, calcola le coordinate dell'incentro di ABC.</p>	$\left(\frac{11 - \sqrt{5}}{2}; 6 - \sqrt{5}\right)$
41	<p>Determina l'angolo acuto ω formato dalle due rette di equazioni:</p> <p>a) $y = 2x - 3$ $3x + y = 1$; b) $y = 0$ $3x + 2y = 0$; c) $3y = \sqrt{3}x$ $y = x + 3$.</p>	<p>a) $\omega = \frac{\pi}{4}$; b) $\operatorname{tg} \omega = \frac{3}{2}$; c) $\omega = \frac{\pi}{12}$</p>
42	<p>Scrivi l'equazione della retta t simmetrica della retta r di equazione $y = 2x$ rispetto alla retta s di equazione $2x - 3y + 4 = 0$, imponendo che siano uguali gli angoli acuti formati dalle coppie di rette t e s.</p>	$2x - 29y + 56 = 0$

fasci di rette

43	<p>Scrivi l'equazione del fascio che ha per generatrici la retta $r: x - y + 3 = 0$ e $s: x - y + 6 = 0$ e individua poi quale tra esse interseca l'asse x nel punto di ascissa -1.</p>	$y = x + 1$
----	---	-------------

44	Scrivi l'equazione del fascio di rette le cui generatrici hanno equazioni $2x + 2y - 1 = 0$ e $6x + 4y + 3 = 0$, stabilisci di che fascio si tratta e determina l'equazione della retta del fascio che interseca l'asse y nel punto di ordinata 1.	<i>fascio improprio;</i> $4x + 5y - 5 = 0$
45	Dopo aver scritto l'equazione del fascio generato dalle rette di equazioni $3x - 2y + 4 = 0$ e $2x + y - 2 = 0$, stabilisci se è proprio o improprio e determina l'equazione della retta del fascio parallela alla bisettrice del 1° e del 3° quadrante.	<i>fascio proprio</i> <i>di centro $C(0; 2)$;</i> $x - y + 2 = 0$
46	Dato il fascio di rette di equazione $y - 2 = m(x + 5)$, determina in esso: a) Il punto base A ; b) La retta passante per il punto $B(-1; -2)$; c) La retta perpendicolare a quella di equazione $3x + 8y + 2 = 0$; d) La retta che dista $\frac{7\sqrt{2}}{2}$ dall'origine degli assi.	a) $A(-5; 2)$; b) $y = -x - 3$; c) $3y - 8x - 46 = 0$; d) $y - 7x - 37 = 0$ $e y + 7x + 33 = 0$
47	Scrivi l'equazione del fascio improprio di rette avente pendenza $m = \frac{1}{2}$. Determina quindi in esso: a) La retta passante per $P(2; 3)$; b) La retta avente distanza $\frac{7\sqrt{5}}{5}$ dal punto $Q(-2; -1)$; c) Le rette del fascio che formano con gli assi cartesiani un triangolo di area 9; d) La retta del fascio che passa per il punto di intersezione delle rette di equazioni $x + y - 4 = 0$ e $3x - 2y - 2 = 0$.	a) $y = \frac{1}{2}x + 2$; b) $y = \frac{1}{2}x \pm \frac{7}{2}$; c) $y = \frac{1}{2}x \pm 3$; d) $y = \frac{1}{2}x + 1$
48	Scrivi l'equazione del fascio di rette avente come generatrici le rette di equazioni $3x - y = 0$ e $5x + 9y = 0$. Determina quindi in esso: a) La retta del fascio perpendicolare a quella passante per i punti $A(0; 3)$ e $B(4; 4)$; b) L'area del triangolo ABC essendo il punto C il centro del fascio.	a) $4x + y = 0$; b) 6
49	Scrivi l'equazione del fascio di rette avente come generatrici le rette di equazioni $2x + 1 = 0$ e $2x - 5y + 11 = 0$. Determina poi: a) La retta del fascio parallela alla bisettrice del 1° e del 3° quadrante; b) Il valore del parametro corrispondente alla retta del fascio passante per il punto $P(-1; 3)$.	a) $y = x + \frac{5}{2}$; $k = -\frac{1}{6}$
50	Scrivi l'equazione del fascio generato dalle rette $2x + y - 1 = 0$ e $4x + 2y + 3 = 0$ e determina in esso: a) L'equazione delle rette che incontrano gli assi in due punti A e B tali che l'area del triangolo AOB sia 1; b) L'equazione della retta perpendicolare alla retta $x - 3y - 1 = 0$.	a) $2x + y - 2 = 0$ $e 2x + y + 2 = 0$; b) <i>non esiste</i>