Circonferenza

	scrivere l'equazione della circonferenza passante per P, Q ed R e determinarne il centro ed il raggio	
1	$P(-9{,}9),\quad Q(-2{,}0),\quad R(-8{,}6)$	$x^2+y^2-7x-23y-18=0$ $C\left(\frac{7}{2},\frac{23}{2}\right)\quad r=\frac{5\sqrt{26}}{2}$
2	$P(-6,-8),\quad Q(-9{,}1),\quad R(4{,}2)$	$x^2+y^2+\frac{9x+7y}{2}-45=0$ $C\left(-\frac{9}{4},-\frac{7}{4}\right)\quad r=\frac{5\sqrt{34}}{4}$
3	$P(-1,-7),\quad Q(-9{,}1),\quad R(-3{,}4)$	$x^2+y^2=\frac{50-23x-11y}{3}$ $C\left(-\frac{23}{6},-\frac{11}{6}\right)\quad r=\frac{25\sqrt{2}}{6}$
4	$P(-9,-7),\quad Q(5,-2),\quad R(6,-7)$	$x^2+y^2+3x+\frac{59y}{5}-\frac{102}{5}=0$ $C\left(-\frac{3}{2},-\frac{59}{10}\right)\quad r=\frac{13\sqrt{34}}{10}$

	scrivere l'equazione della circonferenza circoscritta al triangolo formato dalle tre rette assegnate	
5	$r\colon\ 5x+4y-5=0,\quad s\colon\ 4x+7y-23=0, t\colon\ x-3y-1=0$	$19x^2+19y^2=47x+163y-28$
6	$r\colon\ x-7y+12=0,\quad s\colon\ 7x-4y-6=0, t\colon\ 2x+y+9=0$	$x^2+y^2+\frac{7x}{3}+\frac{5y}{3}-16=0$

	scrivere l'equazione della circonferenza inscritta al triangolo formato dalle tre rette assegnate	
7	$r\colon\ \frac{11x}{2}+\frac{18y}{5}=\frac{201}{10},\quad s\colon\ \frac{18y}{5}=\frac{238}{5}+\frac{11x}{2} t\colon\ \frac{3x}{2}+\frac{32y}{5}+\frac{318}{5}=0$	$5x^2+5y^2=151-25x-26y$
8	$r\colon\ \frac{17x}{3}+2y-\frac{98}{3}=0,\quad s\colon\ \frac{x}{3}-6y+\frac{164}{3}=0 t\colon\ \frac{10x}{3}+5y+\frac{80}{3}=0$	$x^2+y^2+\frac{10x}{3}-6y-\frac{73}{3}=0$

	dire sulla posizione reciproca tra due circonferenze e calcolare gli eventuali punti di intersezione	
9	$\Gamma_1\colon\ x^2+y^2+\frac{15}{16}=\frac{8x+6y}{5},\quad \Gamma_2\colon\ x^2+y^2=\frac{32x}{5}+\frac{132y}{35}+\frac{9}{2}$	*Interne*
10	$\Gamma_1\colon\ x^2+y^2+\frac{10x}{9}+\frac{199y}{24}=-\frac{27}{8},\quad \Gamma_2\colon\ x^2+y^2+7x+\frac{31y}{8}=\frac{79}{8}$	*Secanti*, $A(-3,-7)$, $B\left(\frac{3}{2},-1\right)$
11	$\Gamma_1\colon\ x^2+y^2+4y=-\frac{144}{49},\quad \Gamma_2\colon\ x^2+y^2+2x+y=\frac{332}{49}$	*Tangenti interne*, $T\left(\frac{4}{7},-\frac{20}{7}\right)$
12	$\Gamma_1\colon\ x^2+y^2-\frac{4x}{5}+\frac{4y}{3}=-\frac{4}{9},\quad \Gamma_2\colon\ x^2+y^2-\frac{14x}{5}-\frac{58y}{15}=10$	*Interne*

	fasci di circonferenze	
13	Dato $(k+1)(x^2+y^2)+6(k-1)x+2(4k-5)y=39k-33$ un fascio di circonferenze, determinare: a) la circonferenza del fascio passante per il punto $A(0{,}2)$; b) i valori di k corrispondenti alle circonferenze del fascio tangenti alla retta di equazione $x+y=3$; c) i valori di k corrispondenti alle circonferenze del fascio che staccano sull'asse delle x una corda di lunghezza $\sqrt{12}$	$x^2+y^2=1+\frac{x}{3}+\frac{3y}{2}$ $k=\frac{1\pm9\sqrt{2}}{14}$ $k=1,\ \ k=-\frac{3}{5}$

Circonferenza

14	Dato$(k+1)(x^2+y^2)+4(1-2k)x-4(4k+3)y+79k+24=0$ un fascio di circonferenze, determinare: a) le circonferenze del fascio tangenti alla retta $3x+y=\frac{55}{4}$; b) se la circonferenza di raggio $\sqrt{541}$ e centro $C(-20,0)$ appartiene al fascio, e se sì per quale k; c) i valori di k corrispondenti alle circonferenze del fascio che staccano sulla retta $3y-x=20$ una corda di lunghezza 8	*Non ne esistono* $k=-\frac{3}{4}$ $k=0,\ \ k=-\frac{11}{3}$
15	Dato $(k+1)(x^2+y^2)+2(7+6k)x+2(3+8k)y+96k+9=0$ un fascio di circonferenze, determinare: a) la circonferenza del fascio passante per $A\left(-\frac{293}{52},-\frac{511}{52}\right)$; b) le circonferenze del fascio di area pari a 11π; c) la circonferenza del fascio concentrica a quella di equazio-ne $29x^2+29y^2+412x+144y=\frac{6204}{29}$	*Non esiste* $x^2+y^2+10x+26y+183=0$ $x^2+y^2+\frac{163x+173y}{13}=-\frac{1887}{26}$ $x^2+y^2+\frac{412x}{29}+\frac{144y}{29}=0$
16	Dato il fascio di circonferenze avente $A(-1,0)$ e $B\left(-\frac{3}{10},\frac{1}{2}\right)$ co-me punti base, determinare la circonferenza: a) del fascio di raggio $\frac{\sqrt{37}}{2}$; b) del fascio il cui centro appartiene alla ret-ta di equazione $y=7x+\frac{7}{50}$; c) del fascio il cui centro appartiene all'asse radicale.	$5x^2+5y^2-11x+22y=16$ $5x^2+5y^2+24x-27y=-19$ $x^2+y^2+\frac{4x}{21}+\frac{79y}{75}=\frac{17}{21}$ $10x^2+10y^2+13x-5y=-3$
17	Dato il fascio di circonferenze avente $T\left(-1,-\frac{7}{3}\right)$ come unico punto base e $8x-3y+1=0$ come retta dei centri, determinare: a) gli elementi del fascio la cui circonferenza vale $\sqrt{73}\pi$; b) i valori del coefficiente a tali che le corrispondenti circon-fernze stacchino sull'asse delle ordinate corde di lunghezza maggiore o uguale a 9; c) la circonferenza del fascio tangente alla retta $y=x-\frac{4}{3}$	$x^2+y^2=x+\frac{10y}{3}+\frac{137}{9}$ $x^2+y^2+5x+\frac{38y}{3}+\frac{253}{9}=0$ $a\le-\frac{19}{16}\ \cup\ a\ge\frac{23}{4}$ $x^2+y^2+2x+\frac{14y}{3}+\frac{58}{9}=0$

	trovare le generatrici, la retta dei centri, l'asse radicale e i punti base dei seguenti fasci di circonferenze	
18	$(k+1)(x^2+y^2)+4(3k+4)y+8(2k+1)x+96k+64=0$	$x^2+y^2+8x+16y+64=0$ $x^2+y^2+16x+12y+96=0$ $x+2y+20=0$ $2x-y+8=0$ $A(-8,-8)\quad B\left(-\frac{32}{5},-\frac{24}{5}\right)$
19	$(k+1)(x^2+y^2)+2(6k-5)x+10(1-k)y+57k+14=0$	$x^2+y^2-10x+10y+14=0$ $x^2+y^2+12x-10y+57=0$ $10x+11y+5=0$ $22x-20y+43=0$ *Non esistono*
20	$(k+1)(x^2+y^2)+20(k+1)x+2(7-3k)y=-100(k+1)$	$x^2+y^2+20x+14y+100=0$ $x^2+y^2+20x-6y+100=0$ $x=-10$ $y=0$ $T(-10,0)$

21	$(k+1)(x^2+y^2)+4(5k+1)x+2(9k+1)y+132k=20$	$x^2+y^2+20x+18y+132=0$ $x^2+y^2+4x+2y=20$ $y=x+1$ $x+y=-\frac{19}{2}$ $A\left(-\frac{21+\sqrt{31}}{4},\frac{\sqrt{31}-17}{4}\right)$ $B\left(\frac{\sqrt{31}-21}{4},-\frac{\sqrt{31}+17}{4}\right)$
22	$(k+1)(x^2+y^2)+2(3k-8)x+2(7k-10)y+9k=-163$	$x^2+y^2-16x-20y+163=0$ $x^2+y^2+6x+14y+9=0$ $17x-11y=26$ $11x+17y=77$ *Non esistono*

esercizi di riepilogo		
23	Si trovino il baricentro, l'incentro e il circocentro del triangolo circoscritto alla circonferenza di equazione $x^2+y^2-x+y=32$, in-scritto nella circonferenza di equazione $x^2+y^2=\frac{339x}{14}-\frac{67y}{2}+\frac{1914}{7}$ e con un vertice nel punto $P\left(\frac{3}{2},\frac{15}{2}\right)$	$G\left(\frac{60}{7},-\frac{26}{3}\right)$ $I\left(\frac{1}{2},-\frac{1}{2}\right)$ $C\left(\frac{339}{28},-\frac{67}{4}\right)$
24	Si determini se è possibile costruire un triangolo circoscritto alla circonferenza di equazione $x^2+y^2+\frac{4y}{3}=\frac{47}{3}$, inscritto in quella di equazione $x^2+y^2+\frac{435x}{7}+\frac{898y}{21}=\frac{917}{3}$ e con il lato maggiore appar-tenente al fascio di rette $2x+\frac{y}{6}-2+k(24x+2y+3)=0$	$A(-5,11)$ $B(0,-49)$ $C\left(\frac{29}{7},\frac{5}{7}\right)$
25	Si determini che tipo di triangolo può essere circoscritto alla circon-ferenza di equazione $x^2+y^2+6x+2y=90$ e inscritto in quella di equazione $x^2+y^2+6x+2y=390$; se ne trovi quindi l'area.	*Equilatero* $300\sqrt{3}$
26	Si determinino tutte le rette del fascio $40x+40y+5k(2x-1+2y)=1$ che individuano una corda di lunghezza $\sqrt{14}$ sulla circonferenza di equazione $x^2+y^2+8x+\frac{20y}{7}+\frac{688}{49}=0$. Qual è l'area del quadrilatero inscritto che ammette tali corde come basi?	$x+y+\frac{31}{7}=0$ $x+y+\frac{45}{7}=0$ $2\sqrt{7}$
27	Si trovino le equazioni delle due rette passanti per il punto $P(-9,5)$ tali da essere tangenti alla circonferenza passante per i punti $A(-3,-5)$, $B(-3,-3)$ e $C(3,-1)$. Si determini inoltre la distanza tra i loro punti di tangenza.	$87x+79y+388=\pm\frac{40\sqrt{13}}{3}(x+9)$ $8\sqrt{\frac{130}{157}}$
28	Sono dati i punti $A(-4,0)$, $B(-6,1)$ e la circonferenza Γ di equazione $x^2+y^2+\frac{32x}{3}-\frac{4y}{3}=-\frac{2320}{81}$. Si traccino le rette per A e B tangen-ti a Γ e si consideri il quadrilatero inscritto formato congiungendo i quattro punti di tangenza così trovati. Si riconosca il tipo di quadri-latero e se ne calcoli l'area.	*Trapezio isoscele* $A=\frac{20}{243}(\sqrt{5}+2\sqrt{2})$
29	Sono dati i punti $A(9,-6)$, $B(1,-4)$ e $C(-5,6)$. Si trovi il baricen-tro del triangolo formato dalle rette tangenti in A, B e C alla circon-ferenza passante per quegli stessi punti.	$G\left(-\frac{23}{18},-\frac{83}{18}\right)$

Circonferenza

30	Sono dati la circonferenza Γ di equazione $x^2+y^2+7=\frac{16y}{3}$ ed il fascio di rette $y-\frac{8}{3}=\frac{x}{5}(8k-9)$. Dopo aver determinato i punti di intersezione di Γ con le rette del fascio di coefficienti angolari 0 e $-\frac{3}{5}$ rispettivamente, si traccino le rette tangenti a Γ nei punti trova-ti, si riconosca il quadrilatero da esse formato e se ne calcoli l'area.	$Rombo,$ $A=\frac{4\sqrt{34}}{27}$
31	Trovare le equazioni di tutte le circonferenze tangenti agli assi coordinati e alla retta $3x+3y=1$. Quante sono?	$x^2+y^2+\frac{1}{18}=\pm\frac{\sqrt{2}}{3}(x-y)$ $x^2+y^2+\frac{1}{6}\pm\frac{\sqrt{2}}{9}=\frac{2\pm\sqrt{2}}{3}(x+y)$
32	Dato il triangolo ABC con $A(1,-4)$, $B(-3,-7)$ e $C(-3,7)$, costruire tre circonferenze centrate nei vertici di ABC tali che ciascuna di esse sia tangente esternamente alle altre due.	$x^2+y^2+8y-2x=\frac{75-9\sqrt{137}}{2}$ $x^2+y^2+6x+14y=\frac{133-19\sqrt{137}}{2}$ $x^2+y^2+6x-14y=\frac{9\sqrt{137}-7}{2}$
33	Scrivere l'equazione della circonferenza Γ circoscritta al triangolo di vertici $A(1,1), B(-1,-1), C(-2,1)$. Scrivere l'equazione della retta r parallela alla retta $y=2x+1$ che stacca su Γ una corda di lunghezza $\sqrt{5}$	$x^2+y^2+x-y-2=0$ $y=2x-1$ $y=2x+4$
34	Scrivere l'equazione della retta tangente alla circonferenza $x^2+y^2-x+2y-3=0$ nel suo punto P(1,-3). Detti A e B i punti di intersezione della tangente con gli assi cartesiani, determinare le misure del perimetro e dell'area del triangolo AOB	$x-4y-13=0$ $2p=\frac{13\sqrt{17}+65}{4}$ $Area=\frac{169}{8}$
35	Scrivere l'equazione della circonferenza passante per il punto $A\left(-3,\frac{1}{2}\right)$ e che ha centro nel punto d'incontro tra le rette $r: y-2x=0\ e\ s: x-y-3=0$	$x^2+y^2+6x+12y+\frac{11}{4}=0$
36	Scrivere l'equazione della circonferenza concentrica alla circonferenza $\gamma: 2x^2+2y^2-8x+4y-2=0$ e passante per il punto $P(4,-1)$	$x^2+y^2-4x+2y+1=0$
37	Scrivere l'equazione della circonferenza passante per i punti $A(2,3)$, $B(1,5)$ e che ha centro sulla retta $r: x-y+2=0$. Ricercare inoltre per quali valori del parametro k la retta di equazione $y=k$, stacca una corda di lunghezza $\sqrt{31}$ sulla circonferenza precedentemente calcolata.	$x^2+y^2-5x-9y+24=0$ $nessun\ valore\ di\ k$