

20/4/2018

74

Dopo aver trovato i valori di  $k$  affinché l'equazione

$$\frac{x^2}{4k+4} + \frac{y^2}{3+k} = 1$$

rappresenti un'ellisse, determina per quale valore di  $k$  l'ellisse passa per il punto  $(2; \sqrt{2})$ .

$$[k > -1; k = 1]$$

$$\begin{cases} 4k+4 > 0 \\ 3+k > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k > -1 \\ k > -3 \end{cases} \Rightarrow \boxed{k > -1}$$

$$\frac{2^2}{4k+4} + \frac{(\sqrt{2})^2}{3+k} = 1$$

$$\frac{4}{4k+4} + \frac{2}{k+3} = 1$$

$$\frac{1}{k+1} + \frac{2}{k+3} = 1$$

$$\frac{k+3+2(k+1)}{(k+1)(k+3)} = \frac{(k+1)(k+3)}{(k+1)(k+3)}$$

$$k+3+2k+2 = k^2+4k+3$$

$$k^2+k-2=0$$

$$(k+2)(k-1)=0$$

$$k = -2 \text{ n.a.}$$

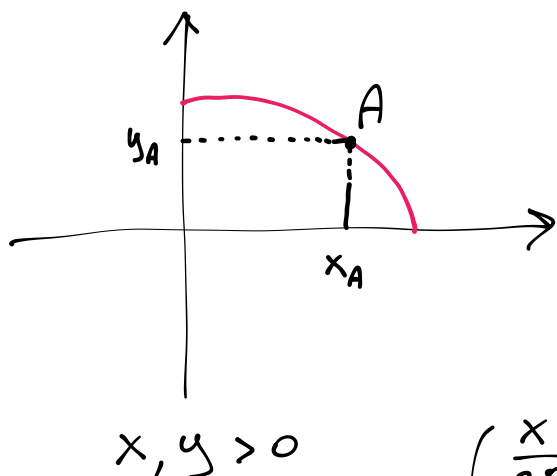
$$\boxed{k = 1}$$

131

Scrivi le equazioni dei lati del rettangolo di perimetro 24 inscritto nell'ellisse di equazione

$$\frac{x^2}{28} + \frac{3y^2}{28} = 1.$$

$$[x = \pm 4, y = \pm 2; x = \pm 5, y = \pm 1]$$



SI TRATTA DI TROVARE UN PUNTO A DELL'ELLSSE NEL PRIMO QUADRANTE TALE CHE  $x_A + y_A = \frac{1}{4}$  PERIMETRO

$$x_A + y_A = 6$$

$$\begin{cases} \frac{x^2}{28} + \frac{3y^2}{28} = 1 \\ x + y = 6 \end{cases} \rightsquigarrow \begin{cases} x^2 + 3y^2 = 28 \\ x = 6 - y \end{cases}$$

$$(6 - y)^2 + 3y^2 = 28$$

$$36 + y^2 - 12y + 3y^2 = 28$$

$$4y^2 - 12y + 8 = 0$$

$$y^2 - 3y + 2 = 0$$

$$(y - 2)(y - 1) = 0 \quad \begin{cases} y = 2 \rightarrow x = 4 \\ y = 1 \rightarrow x = 5 \end{cases}$$

$$A(4, 2) \text{ oppure}$$

$$A(5, 1)$$

$$B(-4, 2)$$

$$B(-5, 1)$$

$$C(-4, -2)$$

$$C(-5, -1)$$

$$D(4, -2)$$

$$D(5, -1)$$

$$x = \pm 4$$

$$x = \pm 5$$

$$y = \pm 2$$

$$y = \pm 1$$

149

Conduci da  $P\left(6; -\frac{3}{2}\right)$  le tangenti all'ellisse di equazione  $x^2 + 4y^2 = 9$ .

$$[2y + 3 = 0; 4x + 6y - 15 = 0]$$

$$\begin{cases} y + \frac{3}{2} = m(x - 6) & \text{FASCIO PER P} \\ x^2 + 4y^2 = 9 \end{cases}$$

$$y = mx - 6m - \frac{3}{2}$$

$$x^2 + 4\left(mx - 6m - \frac{3}{2}\right)^2 - 9 = 0$$

$$x^2 + 4\left(m^2x^2 + 36m^2 + \frac{9}{4} - 12m^2x - 3mx + 18m\right) - 9 = 0$$

$$x^2 + 4m^2x^2 + 144m^2 + 9 - 48m^2x - 12mx + 72m - 9 = 0$$

$$(1 + 4m^2)x^2 - 2(24m^2 + 6m)x + 144m^2 + 72m = 0$$

$$\frac{\Delta}{4} = 0 \Rightarrow b^2 - ac = 0$$

$$(24m^2 + 6m)^2 - (1 + 4m^2)(144m^2 + 72m) = 0$$

$$6^2(4m^2 + m)^2 - 36(1 + 4m^2)(4m^2 + 2m) = 0$$

$$16m^4 + m^2 + 8m^3 - [4m^2 + 2m + 16m^4 + 8m^3] = 0$$

$$16m^4 + m^2 + 8m^3 - 4m^2 - 2m - 16m^4 - 8m^3 = 0$$

$$-3m^2 - 2m = 0 \quad -m(3m + 2) = 0 \quad \begin{cases} m = 0 \\ m = -\frac{2}{3} \end{cases}$$

$$y = mx - 6m - \frac{3}{2} \Rightarrow$$

$$y = -\frac{3}{2} \quad \vee \quad y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{2}$$