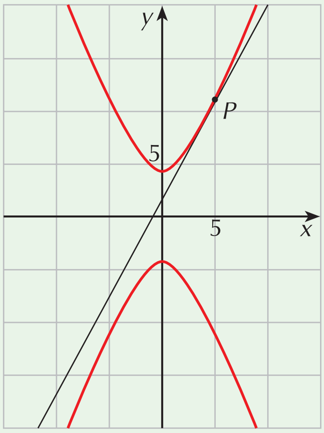
APPROFONDIMENTO

Le formule di sdoppiamento per l'iperbole

La retta tangente ad un'iperbole passante per un suo punto $P(x_0, y_0)$ si può determinare applicando le formule di sdoppiamento e sostituendo:

- $x_0 x$ al posto di x^2
- $y_0 y$ al posto di y^2



Scriviamo l'equazione della retta tangente all'iperbole di equazione $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{20} = -1$ nel suo punto P di ascissa 5 e ordinata positiva.

Calcoliamo l'ordinata di P :

$$\frac{25}{5} - \frac{y^2}{20} = -1 \quad \rightarrow \quad y = \pm 2\sqrt{30} \quad \rightarrow \quad P(5, 2\sqrt{30})$$

Le sostituzioni da eseguire nell'equazione della curva sono le seguenti:

$5x$ al posto di x^2 $\qquad$ $2\sqrt{30}y$ al posto di y^2

Operando tali sostituzioni otteniamo:

$$\frac{5x}{5} - \frac{2\sqrt{30}y}{20} = -1 \quad \rightarrow \quad 10x - \sqrt{30}y + 10 = 0$$

ESERCIZI

Scrivi l'equazione della retta tangente all'iperbole nei seguenti casi.

1 $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{6} = -1$ nel suo punto P di ascissa 2 e ordinata positiva $[2x - \sqrt{2}y + 2 = 0]$

2 $\frac{x^2}{15} - \frac{y^2}{20} = 1$ nel suo punto P di ascissa -4 e ordinata negativa $[8x + \sqrt{3}y + 30 = 0]$

3 $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{6} = -1$ nei suoi punti P di ordinata $2\sqrt{3}$ $[x - \sqrt{3}y + 3 = 0;\ x + \sqrt{3}y - 3 = 0]$

4 $\frac{x^2}{9} - y^2 = 1$ nei suoi punti P di ascissa $3\sqrt{3}$ $[x + \sqrt{6}y - \sqrt{3} = 0;\ x - \sqrt{6}y - \sqrt{3} = 0]$