

Esercizio 3

Scrivere l'equazione della parabola con asse di simmetria orizzontale, vertice nell'origine degli assi e passante per il punto $P(1; 4)$.

Quindi rappresentare in un piano cartesiano la parabola trovata.

L'equazione della parabola con asse di simmetria orizzontale (cioè parallelo all'asse delle x) e vertice nell'origine degli assi, ha come equazione:

$$x = ay^2.$$

Quando la parabola passa per il punto P , il valore della x sarà pari a 1 e quello della y sarà pari a 4 .

Quindi, andiamo a sostituire questi valori nella nostra equazione e avremo:

$$1 = a4^2$$

$$1 = 16a$$

Cerchiamo, quindi il valore di a . Dividiamo entrambi i membri per 16 e abbiamo:

$$\left(\frac{1}{16}\right) \cdot 1 = 16a \cdot \left(\frac{1}{16}\right)$$

$$\frac{1}{16} = a$$

Ora sappiamo che il valore di a è pari a $1/16$.

Quindi, sostituendo questo valore, nell'equazione della parabola avremo:

$$x = \frac{1}{16}y^2.$$

Andiamo ora a disegnare la nostra parabola.

Innanzitutto osserviamo il valore di a :

$$a = \frac{1}{16}$$

quindi

$$a > 0 .$$

Di conseguenza la parabola ha la **CONCAVITA'** rivolta verso **DESTRA**.

Ora individuiamo alcuni punti per i quali passa la parabola. In questo caso, poiché la variabile dipendente è la **x**, andiamo a vedere quali valori assume la **x** al variare della **y** (nelle parabole con asse di simmetria verticale facciamo il contrario)

- se **y** vale **1** la **x** vale

$$x = \frac{1}{16} y^2 = \frac{1}{16} \cdot 1^2 = \frac{1}{16} \cdot 1 = \frac{1}{16}$$

- se **y** vale **2** la **x** vale

$$x = \frac{1}{16} y^2 = \frac{1}{16} \cdot 2^2 = \frac{1}{16} \cdot 4 = \frac{1}{4}$$

- inoltre sappiamo che la parabola passa per il punto **P (1; 4)**.

Riportiamo i valori trovati in una tabella nella quale mettiamo, in una colonna i valori delle **x**, e in un'altra colonna i corrispondenti valori delle **y** (*attenzione a non fare confusione su quali sono le **x** e quali le **y***). Avremo:

x	y
1/16	1
1/4	2



Costruiamo la nostra parabola ricordando che essa ha concavità rivolta verso destra e passa per i punti appena individuati, oltre che per l'origine degli assi.

Inoltre, poiché l'asse di simmetria è l'asse delle X , la parabola è simmetrica a tale asse. In altre parole se la parabola:

- passa per il punto A ($1/16; 1$) passerà anche per il punto A' ($1/16; -1$);
- se passa per il punto B ($2; 1/4$) passerà anche per il punto B' ($2; -1/4$);
- e così via.

