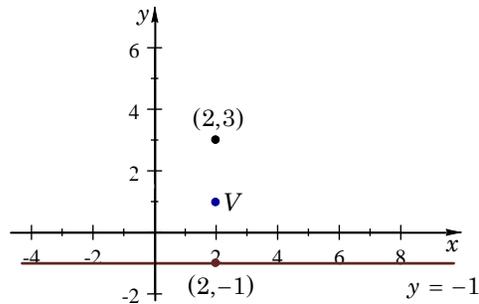


PROBLEMA RESUELTO 2

Obtenga la ecuación general de la parábola que tiene directriz $y = -1$ y foco en el punto $(2,3)$. Dibuje su representación gráfica.

Solución

La siguiente figura muestra el foco y la directriz de la parábola



El vértice de la parábola se encuentra en el punto medio del segmento que une el punto $(2,3)$ con el punto $(2,-1)$ en la directriz, es decir

$$V(h,k) = \left(\frac{2+2}{2}, \frac{3+(-1)}{2} \right) = (2,1)$$

El valor de p se puede calcular por la fórmula de distancia entre el vértice y el foco, pero se puede ver claramente que $p = 2$. Su valor es positivo pues la parábola es vertical y abre hacia arriba.

La ecuación de la parábola es

$$(x - h)^2 = 4p(y - k)$$

$$(x - 2)^2 = 4(2)(y - 1)$$

$$(x - 2)^2 = 8(y - 1)$$

Para obtener la ecuación general se desarrolla el binomio y se trasladan todos los términos al lado izquierdo

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

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

La siguiente figura muestra la gráfica de la parábola

