

Ejercicio 5

y a la cuatro, mas 4 esto es un binomio, porque tiene 2 términos los dos términos son cuadrados perfectos. ¿Qué haremos para factorizar?.

$$y^4 + 4$$

Las raíces de los cuadrados son y y y^2 y el doble producto de las raíces es $4y$ cuadrado sumaremos este doble producto al binomio, y también lo restaremos, para que no se altere la expresión

$$\begin{array}{ccc}
 y^4 + 4 & & y^4 + 4 + 4y^2 - 4y^2 \\
 \downarrow & & \downarrow \\
 y^2 & & 2 \\
 \swarrow & & \searrow \\
 2 \cdot y^2 \cdot 2 = 4y^2 & &
 \end{array}$$

Ahora los primeros tres términos conforman un trinomio cuadrado perfecto para factorizarlo, escribiremos entre paréntesis las dos raíces, separamos con el más del doble producto y elevamos al cuadrado $4y$ cuadrado permanece igual

$$(y^4 + 4 + 4y^2) - 4y^2$$

$$(y^2 + 2)^2 - 4y^2$$



¿Qué tenemos en la expresión?. Hay dos términos restándose, y ambos términos son cuadrados perfectos cuyas raíces son y y 2 , y $2y$ para factorizar, escribimos en dos paréntesis las raíces de los cuadrados, y en un paréntesis las separamos con signo menos y en el otro con signo más

$$\begin{aligned} & (y^2 + 2)^2 - 4y^2 \\ & \quad \downarrow \quad \quad \downarrow \\ & y^2 + 2 \quad \quad 2y \\ & = ((y^2 + 2) - 2y)((y^2 + 2) + 2y) \end{aligned}$$

Podemos ordenar los términos dentro de los paréntesis para que ambos trinomios estén en forma decreciente. finalmente nos ha quedado $(y^2 - 2y + 2)(y^2 + 2y + 2)$

$$= (y^2 - 2y + 2)(y^2 + 2y + 2)$$