Ejemplo

Hallar una raíz de la ecuación $3x^4 - 15x^2 = 25$ con precisión de dos decimales.

Solución:

Escribimos la ecuación despejada: $3x^4 - 15x^2 - 25 = 0$ y damos valores a x para evaluar el polinomio $p(x) = 3x^4 - 15x^2 - 25$:

$\left.\begin{matrix} p(4) = -9 \\ p(5) = 225 \end{matrix}\right\} \Rightarrow$ hay raíz intermedia; $\left.\begin{matrix} p(4) = -9 \\ p(4'1) = 5'42 \end{matrix}\right\} \Rightarrow$ hay raíz intermedia;

$\left.\begin{matrix} p(4'06) = -0'54 \\ p(4'07) = 0'92 \end{matrix}\right\} \Rightarrow$ hay raíz intermedia; $\left.\begin{matrix} p(4'063) = -0'01 \\ p(4'064) = 0'03 \end{matrix}\right\} \Rightarrow$

Luego x = 4'06 es una raíz con dos decimales exactos

Ayudas

Aplicación del
Teorema de Bolzano:
Si un polinomio toma valor positivo en un punto y negativo en otro, necesariamente se anula en un valor intermedio

Pas os:

1º) Escribir la ecuación como una expresión igual a cero.

2º) Buscar por tanteo un valor para el que esa expresión sea positiva y otro para el que sea negativa.

3º) Ir dando valores intermedios a los obtenidos para acercarse a la solución tanto como se quiera.

	Nº	Factorizar los polinomios:	Soluciones	Comprob.
	1	Hallar por aproximación una raíz de la ecuación $x^3 + 5x - 7 = 0$, que esté comprendida entre 1 y 2 con una precisión de dos decimales		
	2	Hallar por aproximación una raíz de la ecuación $x^4 - 3x^3 + 7 = 0$, con una precisión de tres decimales		
	3	Buscar una solución de la ecuación de la ecuación: $x^3 + x^2 = 7x - 1$, comprendida entre 0 y 1 y aproximada a dos decimales		
	4	Halla, aproximando a 5 decimales, una raíz cúbica de 363.		
	5	Calcula, con precisión de milésimas, una raíz quinta de 1.001.		
	6	¿Cómo tiene que ser **b** para que la ecuación $x^3 + 5x^2 + b = 0$ tenga una solución comprendida entre 0 y 1?		
	7	Encuentra cuatro intervalos diferentes en los que tenga una raíz la ecuación $2x^4 - 14x^2 + 14x - 1 = 0$		
	8	Hallar por tanteo una solución a la ecuación $3x^3 + 2\sqrt{x} + 5x - 500 = 0$		
	9	Hallar por tanteo una solución a la ecuación $3x + \sqrt[3]{x+1} - 5x\sqrt{x} = 12$		
	10	Deduce que una ecuación de 3º grado tiene siempre al menos una solución real.		

curso nombre fecha / / puntos