




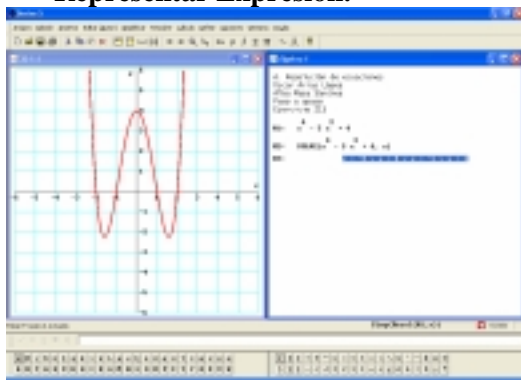


c) En la barra de herramientas elige  **Resolver o despejar**, activa el botón **Real** y haz *click* en el botón **Resolver**.

$$x = -2 \vee x = 2 \vee x = -1 \vee x = 1$$

**Representación gráfica**

- En la ventana **Álgebra** elige  **Ventana 2D**
- Selecciona en la barra de menús: **Ventana/Mosaico Vertical**
- Escoge en la barra de menús **Opciones/Pantalla/Rejilla...**
  - Mostrar.../Líneas** color azul claro.
  - En **Intervalos** escribe en **Horizontal: 12** y en **Vertical: 12**
- Selecciona en la ventana **Álgebra** la ecuación.
- Activa la ventana **2D** y haz *click* en  **Representar Expresión**.



**1º Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y Tecnológico**  
**Tema 9. Continuidad, límites y asíntotas**  
**Ejercicio 123 del libro y del cuaderno el 3**  
 Halla el siguiente límite y representa la función correspondiente para comprobarlo gráficamente.


$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^3 + 2x^2 + x - 2)$$

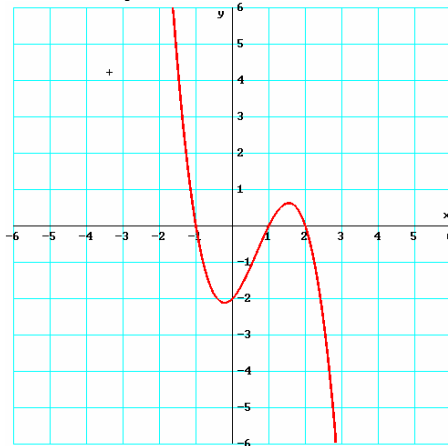
**Solución:**

En la **Entrada de Expresiones** escribe:

$$-x^3 + 2x^2 + x - 2$$

Pulsa  **Introducir Expresión**.

Estando activa la ventana **Álgebra** y seleccionada la función elige  **Calcular un límite**, en **Punto:** escribe  $+\infty$ , en **Tendiendo por** activa el botón de opción **Ambas** y pulsa el botón **Simplificar**. Se obtiene  $-\infty$   
 Selecciona la fórmula de la función y representala.



**2º Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y Tecnológico**  
**Tema 12. Análisis de funciones y representación de curvas**

**Ejercicio 118 del libro y del cuaderno el 118 (Es sólo un trozo)**

Representa y halla los máximos y mínimos de la función:

$$y = \frac{x^3}{x^2 - 1}$$

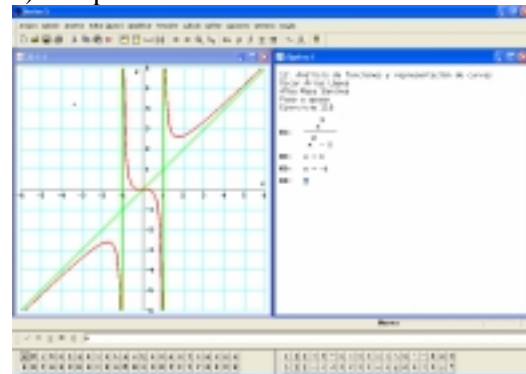
**Solución:**

En la **Entrada de Expresiones** escribe:

$$x^3/(x^2 - 1)$$

Elige  **Introducir Expresión**.

a) Representa la función.



**Máximos y mínimos relativos:**

Halla la 1ª derivada:  $f'(x) = \frac{x^2(x^2 - 3)}{(x^2 - 1)^2}$

Elige  **Resolver o despejar**.

Se obtiene:  $x = -\sqrt{3} \vee x = \sqrt{3} \vee x = 0$   
 Sustituye los dos primeros valores en la función.

- Máximo relativo: A  $\left(-\sqrt{3}, -\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$
- Mínimo relativo: B  $\left(\sqrt{3}, \frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$

**2º Bachillerato de Ciencias Sociales**  
**Tema 6. Programación lineal**

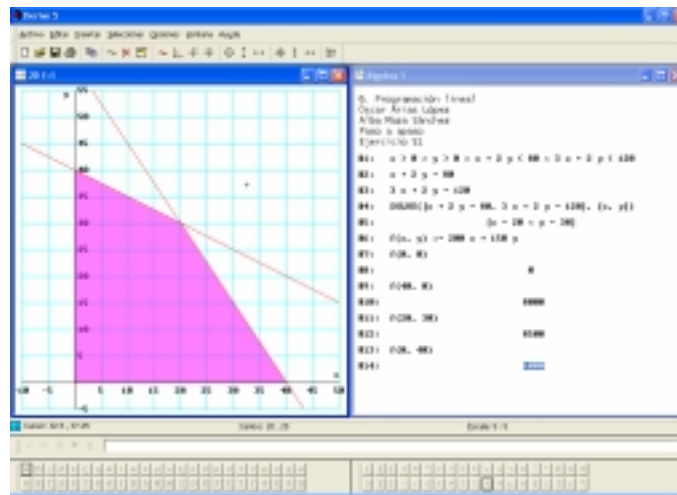
**Ejercicio 51 del libro del alumno y del cuaderno**

Una fábrica quiere construir bicicletas de paseo y de montaña. La fábrica dispone de 80 kg de acero y 120 kg de aluminio. Para construir una bicicleta de paseo se necesita 1 kg de acero y 3 kg de aluminio y para construir una bicicleta de montaña se necesita 2 kg de acero y otros 2 kg de aluminio. Si las bicicletas de paseo las vende a 200 € y las de montaña a 150 € ¿Cuántas bicicletas de cada tipo debe construir para que el beneficio sea máximo?

**Solución:**

1) Tabla con los datos del problema.

	B. de paseo	B. de montaña	Restricciones	
<b>Nº de bicicletas</b>	x	y	$x \geq 0; y \geq 0$	
<b>Acero</b>	x	2y	$x + 2y \leq 80$	
<b>Aluminio</b>	3x	2y	$3x + 2y \leq 120$	
<b>Beneficio</b>	200x	150y	$f(x, y) = 200x + 150y$	Maximizar



2) Región factible.

a) En la **Entrada de Expresiones** escribe:  
 $x \geq 0 \wedge y \geq 0 \wedge x + 2y \leq 80 \wedge 3x + 2y \leq 120$

b) Elige  **Introducir Expresión**.

c) Activa la ventana **2D** y elige  **Representar Expresión**.

d) Haz  **Zoom** para que las unidades queden de 10 en 10

e) Coloca el cursor en el punto (50, 50) y haz clic en  **Centrar en el cursor**

f) Representa las rectas:

$$x + 2y = 80$$

$$3x + 2y = 120$$

g) Resuelve el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} x + 2y = 80 \\ 3x + 2y = 120 \end{array} \right\}$$

3) Valores de la función objetivo en los vértices de la región factible.

a) Introduce la función objetivo. En la **Entrada de Expresiones** escribe:

b)  $f(x, y) := 200x + 150y$

c) Elige  **Introducir Expresión**.

d) Para hallar el valor de la función objetivo en el punto B(20, 30), en la **Entrada de Expresiones** escribe:

e)  $f(20, 30)$

f) Elige  **Introducir y Aproximar**.

g) Calcula el valor de la función objetivo en los todos los vértices de la región factible, se obtiene:

$$O(0, 0) \Rightarrow f(0, 0) = 0$$

$$A(40, 0) \Rightarrow f(40, 0) = 8\ 000$$

$$B(20, 30) \Rightarrow f(20, 30) = 8\ 500 \text{ Máximo}$$

$$C(0, 40) \Rightarrow f(0, 40) = 6\ 000$$

4) La solución óptima es B(20, 30), es decir, x = 20 bicicletas de paseo e y = 30 bicicletas de montaña.

Autores: **José María Arias Cabezas**,  
 Correo: [jariasca@terra.es](mailto:jariasca@terra.es), web: [www.infoymate.net](http://www.infoymate.net)  
 Ildefonso Maza Sáez y José Manuel Arranz San José  
 escribe **1**, en **Límite superior** escribe **3**  
 y haz *click* en el botón **Simplificar**

$$\int_1^3 (x^2 - 2x - 3) dx = -\frac{16}{3}$$

h) Calcula el área de la 2ª región:

$$\int_3^4 (x^2 - 2x - 3) dx = \frac{7}{3}$$

i) Suma los valores absolutos obtenidos y aproxima el resultado:

$$|-16/3| + |7/3|$$

$$\text{Área} = \frac{23}{3} = 7,6666666$$

**2º Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y Tecnológico**  
**Tema 13. Integral indefinida**  
**Ejercicio 267 del libro y del cuaderno el 267**

Calcula la integral:

$$\int \frac{3x^2 - 11x + 15}{x^3 - 6x^2 + 12x - 8} dx$$

**Solución:**

$$3 L(x - 2) - \frac{2x + 1}{2(x - 2)^2} + k$$

**2º Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y Tecnológico**  
**Tema 14. Integral definida**  
**Ejercicio 119 del libro y del cuaderno**

Dibuja y calcula el recinto limitado por el eje X y la función:

$$f(x) = x^2 - 2x - 3$$

en el intervalo [1, 4]

**Solución:**

- Representa las rectas  $x = 1$ ,  $x = 4$  que limitan el intervalo.
- Representa la función.
- Resuelve la ecuación correspondiente para hallar las abscisas de los puntos de corte con el eje X

$$x = 3 \vee x = -1$$

d) Rellena la 1ª región:

En la **Entrada de Expresiones** escribe:

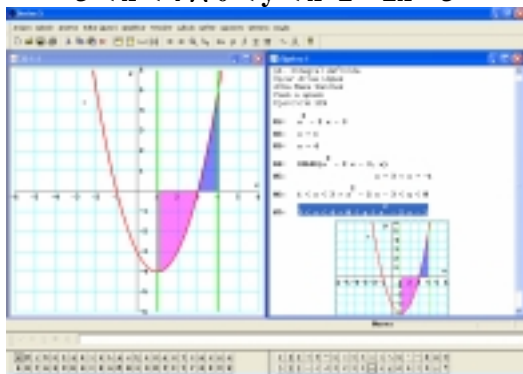
$$1 < x < 3 \wedge x^2 - 2x - 3 < y < 0$$

Elige  **Introducir Expresión.**

Activa la ventana **2D** y haz *click* en  **Representar Expresión.**

e) Rellena la 2ª región:

$$3 < x < 4 \wedge 0 < y < x^2 - 2x - 3$$



f) Calcula el área de la 1ª región:

Selecciona la **función:**

$$x^2 - 2x - 3$$

g) Elige  **Integrales** activa el botón de opción **Definida**, en **Límite inferior**

**2º Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y Tecnológico**  
**Tema 1. Sistemas lineales**

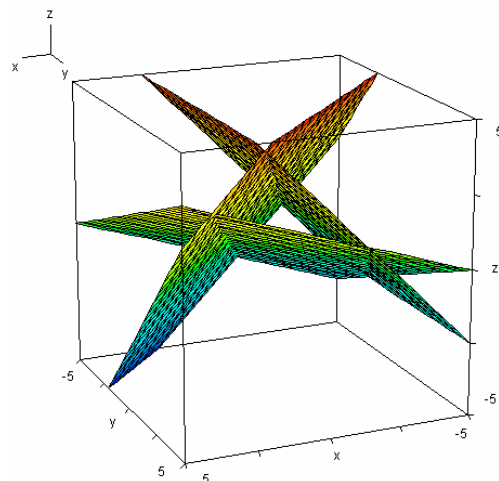
**Ejercicio 70 del libro y del cuaderno**

Interpreta gráficamente el sistema:

$$\begin{cases} x - y + z = 2 \\ x + y - 3z = 0 \\ 2x - 2z = -5 \end{cases}$$

**Solución:**

- Cierra la ventana **2D**
- Haz *click* en la ventana  **3D**
- Selecciona en la barra de menús **Ventana/Mosaico Vertical**
  - Introduce la primera ecuación.
  - Activa la **Ventana 3D** y haz *click* en  **Representar Expresión.**
  - Representa los otros dos planos.
  - Haz *click* en  **Girar las gráficas.**



Los tres planos forman una superficie prismática y no tienen ningún punto en común.

**2º Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y Tecnológico**

**Tema 8. La esfera, curvas y superficies**

**Ejercicio 47 del libro y del cuaderno**

Dibuja el cono definido por la fórmula:

$$x^2 + y^2 = \frac{z^2}{4}$$

**Solución:**

a) En la **Entrada de Expresiones** escribe:

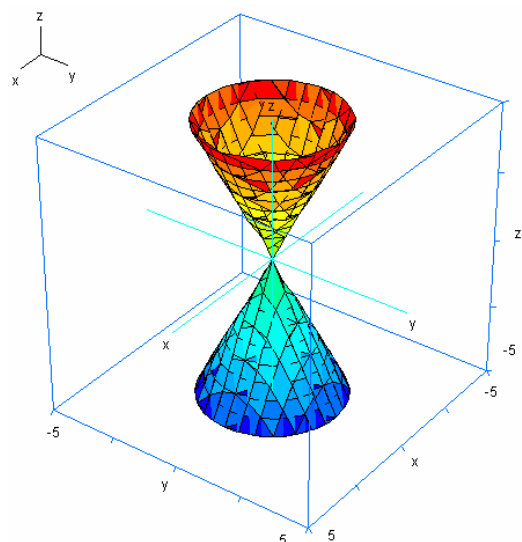
$$x^2 + y^2 = z^2/4$$

b) Elige  **Introducir Expresión.**

c) Teniendo la ecuación seleccionada, en la barra de menús elige  **Resolver o despejar**, selecciona sólo la variable **z** y haz clic en el botón **Resolver**

d) Representa el resultado obtenido en el espacio.

e) Elige  **Girar las gráficas**



**Bibliografía**

**Matemáticas:**

1. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2002). Matemáticas, 1º ESO. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-231-4
2. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2002). Matemáticas, 1º ESO. Propuesta didáctica. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-239-X
3. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2003). Matemáticas, 2º ESO. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-294-2
4. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2003). Matemáticas, 2º ESO. Propuesta didáctica. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-295-0
5. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2002). Matemáticas, 3º ESO. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-232-2
6. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2002). Matemáticas, 3º ESO. Propuesta didáctica. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-240-3
7. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2003). Matemáticas, 4º ESO A. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-304-3
8. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2003). Matemáticas, 4º ESO A. Propuesta didáctica. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-305-1
9. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2003). Matemáticas, 4º ESO B. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-306-X
10. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2003). Matemáticas, 4º ESO B. Propuesta didáctica. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-307-8
11. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2002). Matemáticas, 1º de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y Salud y Tecnología. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-178-4
12. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2002). Matemáticas, 1º de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y Salud y Tecnología. Propuesta didáctica. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-179-2
13. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2003). Matemáticas, 2º de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y Salud y Tecnología. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-314-0
14. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2003). Matemáticas, 2º de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y Salud y Tecnología. Propuesta didáctica. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-315-9

Autores: **José María Arias Cabezas,**

Correo: [jariasca@terra.es](mailto:jariasca@terra.es), web: [www.infoymate.net](http://www.infoymate.net)

Ildefonso Maza Sáez y José Manuel Arranz San José

15. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2002). Matemáticas, 1º de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-217-9
16. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2002). Matemáticas, 1º de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales. Propuesta didáctica. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-218-7
17. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2003). Matemáticas, 2º de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-316-
18. Arias Cabezas, J. M<sup>a</sup> y Maza Sáez, I. (2003). Matemáticas, 2º de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales. Propuesta didáctica. Sevilla. Algaida Editores. ISBN 84-8433-317-5

### **Informática:**

1. J.M. ARIAS, O. ARIAS, S. M. ARIAS, I. REY (2004). Informática XP. Bachillerato. Tecnologías de la información: Ciencias - Tecnología. Barcelona. Casals. ISBN 84-218-3119-4
2. J.M. ARIAS, O. ARIAS, S. M. ARIAS, I. REY (2004). Propuesta didáctica. Informática XP. Bachillerato. Tecnologías de la información: Ciencias - Tecnología. Barcelona. Casals. ISBN 84-218-3137-2
3. J.M. ARIAS, O. ARIAS, S. M. ARIAS, I. REY (2004). Informática Millennium. Informática de Bachillerato. Tecnologías de la información: Humanidades y Ciencias Sociales. Barcelona. Casals. ISBN 84-218-3120-8
4. J.M. ARIAS, O. ARIAS, S. M. ARIAS, I. REY (2004). Propuesta didáctica. Informática Millennium. Informática de Bachillerato. Tecnologías de la información: Humanidades y Ciencias Sociales. Barcelona. Casals. ISBN 84-218-3138-0
5. J.M. ARIAS, O. ARIAS, S. M. ARIAS, I. REY (2001). Informática Millennium. Bachillerato. Tecnologías de la información: Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y Tecnología. Barcelona. Casals. ISBN 84-218-2490-2
6. J.M. ARIAS, O. ARIAS, S. M. ARIAS, I. REY (2002). Propuesta didáctica. Informática Millennium. Bachillerato. Tecnologías de la información: Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y Tecnología. Barcelona. Casals. ISBN 84-218-2660-3
7. J.M. ARIAS, O. ARIAS, S. M. ARIAS, I. REY (2001). Informática Millennium. Informática de Bachillerato. Tecnologías de la información: Humanidades y Ciencias Sociales. Barcelona. Casals. ISBN 84-218-2491-0
8. J.M. ARIAS, O. ARIAS, S. M. ARIAS, I. REY (2002). Propuesta didáctica. Informática Millennium. Informática de Bachillerato. Tecnologías de la información: Humanidades y Ciencias Sociales. Barcelona. Casals. ISBN 84-218-2661-1
9. J.M. ARIAS, O. ARIAS, S. M. ARIAS, I. REY (2000). Informática 2000. Barcelona. Casals. ISBN 84-218-2290-X
10. J.M. ARIAS, O. ARIAS, S. M. ARIAS, I. REY (2000). Informática 2000. Propuesta Didáctica. Barcelona. Casals. ISBN 84-218-2384-1