

## II Encuentro GeoGebra de Madrid

Taller de iniciación a CAS



Madrid, 27 de febrero de 2016  
Damián Valdelvira

# Taller de iniciación al CAS

- Cómo activar la Vista CAS
- Reconoce la escritura “natural” y permite introducir símbolos matemáticos
- Botones aritméticos: expresión simplificada (¡exacta!), redondeo y devolución de la entrada (muy útil para ciertos alumnos), y factorización.
- Más cómodo con el uso de # (estático) y \$ (dinámico)

# Para empezar

- Simplifica las siguientes expresiones:

$$\frac{2}{5} - \left( \frac{8}{3} - 9 \right)$$

$$\frac{4}{11} - \left[ 2 - \left( \frac{3}{22} + \frac{1}{2} \right) \right]$$

$$\sqrt{50} - 3\sqrt{32} + 4\sqrt{8}$$

$$\frac{3^{19} - 2^{16}}{4^{14}}$$

$$(1+i)(3-4i)$$

$$\frac{-4+2i}{1+5i}$$

# Expresiones algebraicas

- Diferencias entre las vistas CAS y Algebraica
- Botones “Desarrolla” y “Sustituye”, eligiendo el valor del resultado (exacto o aproximado)
- ¡Cuidado! Sólo factoriza las raíces enteras
- Valor numérico de expresiones de forma automática
- Los comandos mcm y MCD sirven para números y para polinomios

# Actividades con álgebra

- Simplifica las expresiones:

$$\frac{a^2}{a^2-4} + \frac{8}{a^3-8} + \frac{a-2}{a+2}$$

$$\frac{5a^6b-5a^3b^4}{4a^4b^2+4a^3b^3+4a^2b^4}$$

$$\frac{1-\frac{x}{x-1}}{1+\frac{x}{x-1}}$$

$$\frac{2x^3+4x^2+2x}{6x^3-6x}$$

- Calcula las raíces de los polinomios:

$$x^4+4x^3-25x^2-16x+84$$

$$6x^5+25x^4-93x^3-404x^2-48x+64$$

- Desarrolla la expresión:

$$\left(3x^3 - \frac{2}{x^2}\right)^5$$

- Halla el valor de esta fracción para  $x=5$  y  $x=1$ :

$$\frac{x^3+2x^2-x-2}{x^3+x^2-4-4x}$$

# Ecuaciones y sistemas

- Botón “x=” y comandos: “Resuelve” ó “Soluciones”
- Ventajas de los comandos:
  - Calcula soluciones racionales, reales, ¡y complejas!
  - Encuentra raíces “extraviadas”
  - Resuelve sistemas no lineales
- Resuelve sistemas indeterminados
- Calcula las soluciones de sistemas con parámetros

# De lo más sencillo a lo más difícil

- Resuelve las ecuaciones:

$$\frac{2x-1}{4} - 2(x-3) = 5 + \frac{3x}{2}$$

$$x^2y - 2x^2 - y = x^2 - 2y$$

- Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 2x + y - z = -6 \\ x + 3y + z = 3 \\ 3x - 4y + 5z = 17 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - 5y + z - t = 1 \\ x + 3y - z - 2t = 4 \end{cases}$$

- Discute este sistema en función de los valores de **m**:

$$\begin{cases} 2x + my = 0 \\ x + mz = m \\ x - y + 3z = 1 \end{cases}$$

# Funciones

- Cálculo de límites (en un punto y en el infinito)
- Cálculo del dominio
- Cálculo de la 1ª y 2ª derivada
- Cálculo de extremos y puntos de inflexión
- Estudio de la monotonía y la curvatura
- Cálculo de asíntotas (verticales, horizontales y oblicuas)

# Representación de gráficas

- Representa la gráfica de las siguientes funciones:

$$f(x)=3x^5-10x^3+5x-4$$

$$f(x)=\frac{x^2-4}{x-1}$$

$$f(x)=\frac{\ln x}{x}$$

# Y mucho más...

- Matrices y determinantes
- Probabilidad
- Integrales indefinidas
- Con las ventajas del uso dinámico
- Compatible con la Vista Gráfica y la Hoja de Cálculo