

TALLER DE GEOGEBRA

(v2.7)

0. Aspecto general de la interface. Menú, Modos, Línea de Entrada, Ventanas.

1. Cuadrícula

- Menú contextual sobre zona gráfica, **Cuadrícula**.
- Menú contextual sobre zona gráfica, propiedades, cuadrícula, **Estilo de Recta** a puntos.

2. Números

Número nulo auxiliar. Línea de Entrada (ingreso directo, símbolos y comandos)

- En la línea de **Entrada**, aux = 0. Lo usaremos más adelante.

Número, deslizador y parámetro. Menú contextual y Edita (doble clic)

- En la línea de **Entrada**, 10. Observar el etiquetado automático, como objeto libre [a = 10]
- **Doble clic** sobre a (equivale a **Edita** –no confundir con **Redefine**, más adelante–). Cambiar el valor a 3.
- Menú contextual sobre a: **Expone objeto** (aparece el deslizador).
- Menú contextual sobre a, propiedades: Modificar **color** a rojo, **grosor** a 5, el **ancho** a 500, punto deslizante **fijado** y el **incremento** a 0.01
- Variar el parámetro con el ratón, con las teclas + y -, y con las mismas teclas pulsando CTRL
- Observar (casi-)equivalencia con el modo Punto Deslizante (cuadro botones Ángulo).

Operaciones numéricas

- En la línea de **Entrada**, 2 3. Observar el etiquetado (orden alfabético) como objeto libre [b = 6]
- En la línea de **Entrada**, $3a^2 + \sqrt{b} + \text{abs}(b)$. Observar el etiquetado como objeto dependiente [c = ...]
- **Doble clic** sobre b, cambiar el valor a - 6. Observar el estado indefinido de c.

3. Puntos

Punto libre

- En la línea de **Entrada**, (5,4). Observar etiquetado A mayúscula y azul.
- Mover el punto A por el plano con el ratón. Observar las coordenadas en el puntero.

Punto fijo. Redefine

- Menú contextual sobre A, **Redefine** A=(5,4+aux). Observar que ahora A es fijo.

Punto libre de coordenadas enteras. Captación de puntos a la Cuadrícula

- Menú Opciones, Captación de puntos a la Cuadrícula, **activación (Cuadrícula)**.
- Con el modo **Punto**, situar un punto [B = (... , ...)]
- Mover el punto B por el plano con el ratón.

Punto paramétrico. Activa Trazo. Activa Visualización

- Menú contextual sobre B, **Redefine** B como (a, a/2). Observar que B no se puede mover.
- Mover el deslizador del parámetro a.
- Menú contextual sobre B, **Activa Trazo**. Mover el deslizador del parámetro a.
- Menú Visualiza, **Actualiza Visualización**.

Operaciones (suma, resta)

- En la línea de **Entrada**, $(A+B)/2$ (punto medio de A y B).

Nueva sesión

- Menú archivo, **Nuevo** (no guardar cambios).

Ejercicio 1

Construye un punto verde asociado a un deslizador, de tal forma que al mover el deslizador el punto trace la parábola $y = x^2 / 16$ entre 0 y 10, en color verde y grosor 2.

4. Vectores. Grados de libertad de las construcciones

Nueva sesión

- Menú archivo, **Nuevo** (no guardar cambios).

Vector libre

- En la línea de **Entrada**, $v = (5, 2)$. Observar que v es minúscula. Observar color negro.
- Mover el vector con el ratón.
- Menú Opciones, Captación de puntos a la Cuadrícula, **activación (Cuadrícula)**.
- Mover el vector con el ratón.

Vector entre dos puntos

- Con el modo **Punto**, situar dos puntos libres B y C.
- Con el modo **Vector entre dos puntos** (cuadro de botones siguiente a Punto), trazar el vector BC. Observar el etiquetado automático (u).
- Mover el vector con el ratón.

Vector fijo con origen libre. Protocolo de la construcción

- Con el modo **Punto**, situar un punto A en (4,2)
- En la línea de **Entrada**, $A' = A + v$
- Con el modo **Vector entre dos puntos** (cuadro de botones siguiente a Punto), trazar el vector AA' .
- Mover el punto A. Comparar las componentes del nuevo vector con las de v .
- Con el Menú contextual, opción **Redefine**, comparar las definiciones de ambos vectores.
- Con el Menú Visualiza, opción **Protocolo de la construcción**, ver las definiciones.

Operaciones (además de suma y resta)

- En la línea de **Entrada**, $u \cdot v$ (producto escalar).
- En la línea de **Entrada**, $\sqrt{u^2}$ (módulo).

Ejercicio 2

Crear un vector que vaya del punto (2,2) al (9,6) y que no se pueda mover con el ratón.

5. Coordenadas de un punto y componentes de un vector

Abscisa de un punto o primera componente de un vector. Subíndices

- En la línea de **Entrada**, $v_x = x(v)$. Observar el guión bajo para poner un subíndice.

Ordenada de un punto o segunda componente de un vector

- En la línea de **Entrada**, $A_y = y(A)$.

6. Condicional

Comando If (en Geogebra 3, Si)

- En la línea de **Entrada**, condición1 = $\text{If}[x(B) == x(A) \ \&\& \ x(B) == x(C), 1, 0]$
- En la línea de **Entrada**, condición2 = $\text{If}[x(B) < x(A) \ || \ x(B) < x(C), 1, 0]$

Ejercicio 3

Mueve A, B y C con el ratón de forma que varíen los valores de condición1 y condición2.

7. Funciones. Ingreso directo y comando

Nueva sesión

- Menú archivo, **Nuevo** (no guardar cambios).

Función (ingreso directo)

- En la línea de **Entrada**, $\text{abs}(x)$. Observar el etiquetado automático. Observar color negro. Observar objeto libre.
- Mover la gráfica de la función con el ratón.

Función en un intervalo (comando)

- En la línea de **Entrada**, "fu" + Intro + " $x/2, -5, 15$ ": debe aparecer Función[$x/2, -5, 15$]. Observar objeto dependiente.
- Intentar mover la gráfica de la función con el ratón.

8. Ángulos

- En la línea de **Entrada**, 30° (cuidado, el cerillo superíndice debe introducirse con el ratón). Observar el etiquetado automático.

9. Menú Visualiza, Barra de navegación

9. Modo copiar estilo visual (pincel)

10. Ocultar ventana algebraica (menú visualiza)

11. Crear applet (menú archivo, exporta planilla dinámica)

Geogebra 3: Opción de abrir construcción con doble clic sobre el applet.

12. Modo insertar imagen (crea primero tres puntos de anclaje si quieres transformarla)

13. Investiga otros modos (botones)

Geogebra 3: Menú de creación de nuevas herramientas (macros).

14. Ayúdate del menú de Ayuda (Índice de materias) para descubrir la sintaxis de los comandos