

A continuación se muestran los pasos a seguir para construir el ejercicio:

1. Abra Descartes e introduzca un gráfico tipo *segmento*.
2. Edite la expresión del segmento para que quede 30 píxeles a la derecha del margen izquierdo del interactivo, sea vertical, tenga su extremo superior 30 píxeles debajo del margen superior y mida 300 píxeles de largo.
3. Repita este segmento en forma de familia de tal forma que hayan 11 segmentos totales delimitando 10 columnas. La distancia del primer segmento al último de la familia debe ser 300 píxeles.
4. Evite que los puntos que flanquean al segmento sean visibles y asígnele un color rojo.
5. Duplique el segmento.
6. Use el segmento duplicado para trazar una familia de segmentos horizontales que completarán la cuadrícula.
7. Arrastre el plano cartesiano del espacio con el ratón.

A continuación se muestran algunas observaciones y resultados esperados de hacer estos pasos:

1. Para añadir el gráfico se pulsa el botón $+$ que se encuentra sobre el panel en que se enlistan los gráficos en el selector *Gráficos* y eligiendo que el gráfico sea de tipo *segmento*.
2. Para lograr esto conviene primero usar coordenadas absolutas, dado que estaremos trabajando en píxeles. La coordenada del punto superior debe ser (30,30) para estar a las distancias solicitadas de los márgenes izquierdo y superior. El otro extremo del segmento deberá estar en las coordenadas (30,330) (300 píxeles debajo del extremo superior). Así, el campo *expresión* del segmento debe contener $(30,30)(30,330)$.
Tras aplicar los cambios, se visualiza el segmento en el interactivo.
3. Para hacer esto hay primero que marcar el checkbox *familia*. Posteriormente, damos al intervalo el primer valor de 0 y el segundo de 300 (la distancia al último segmento de la familia). Como número de pasos damos 10 (cada paso representa una de las 10 columnas que estamos tratando de introducir. La expresión debe ser $(30+s,30)(30+s,330)$, de tal forma que los segmentos de la familia sean desplazados a la derecha respecto al anterior.
Tras aplicar los cambios, se ven 11 segmentos verticales que componen la familia y flanquean las 10 columnas deseadas.
4. Para lograr esto, el control *tamaño* debe llevar un valor de 0. Para cambiar el color del segmento, basta pulsar el botón de color y, en la ventana mostrada, elegir *rojo* del menú de colores predeterminados.
5. Esto se logra pulsando el botón de asterisco (*) sobre el panel que enlista los gráficos, y teniendo seleccionado el segmento. Inmediatamente aparece otro *segmento* en la lista de gráficos.
Tras aplicar los cambios, no se ve nada nuevo dado que ambas familias de segmentos están una sobre la otra.
6. Para ello es necesario cambiar la expresión del segmento duplicado. Ahora la familia deberá desplazarse hacia abajo en vez de hacia la derecha, así que es la segunda coordenada de cada punto la que debe involucrar la variable s . Además, los segmentos deben ser ahora horizontales. La expresión a utilizar es $(30,30+s)(330,30+s)$.
Tras aplicar los cambios, la cuadrícula de 10 x 10 ya queda hecha.
7. Al arrastrar el plano cartesiano, los ejes y la cuadrícula típica del espacio se mueven hacia donde se arrastra. No obstante, la cuadrícula roja hecha por las dos familias de segmentos se mantiene estática. Ello se debe a que los segmentos están definidos en coordenadas absolutas. Si estuvieran en relativas, se moverían junto con el plano cartesiano.