Módulo 4 Ecuaciones, Inecuaciones y sistemas

- Estudio gráfico de sistemas de ecuaciones lineales en el plano
- Inecuaciones con una variable
- Sistemas de inecuaciones con dos variables
- Programación lineal
- Actividad 4

Copyright 2026

Estudio gráfico de sistemas de ecuaciones lineales en el plano

Para las ecuaciones tenemos diferentes procedimientos. El primero es el comando **Resuelve(Ecuación)**. GeoGebra devuelve el resultado en forma de lista.

También podemos resolver el problema gráficamente dibujando la función asociada a la ecuación. En este caso usaremos las herramientas que hemos visto para las funciones.

Para los sistemas de ecuaciones lineales con dos variables es muy sencillo. Para cada ecuación basta escribir la expresión (aunque no esté simplificada) y GeoGebra nos dibuja la recta. Luego podemos hallar la intersección. Observad que las expresiones aparecen con la etiqueta “ec” y el número de orden.

Tened en cuenta que podéis escribir parámetros en lugar de valores y plantear la discusión del sistema.

Los sistemas no tienen por qué ser lineales. Podéis probar otras expresiones que incluyan otras potencias de las variables e incluso su producto.

Copyright 2026

Inecuaciones con una variable

La resolución de inecuaciones también es inmediata introduciendo la expresión en la Entrada de la Vista Algebraica. Veamos todas las posibilidades que nos ofrece el programa.

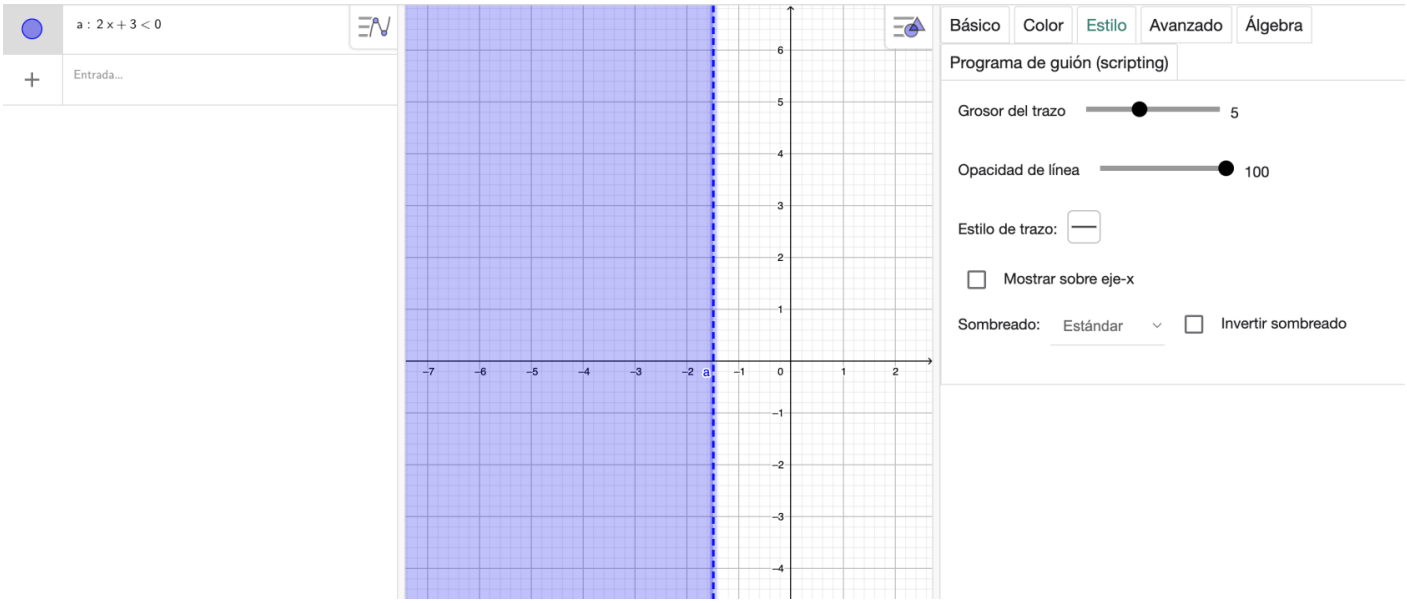


Fig. 4-1 Introducción de una inecuación en la línea de Entrada y resultado

Si queremos que la inecuación se limite al eje de abscisas bastará con indicarlo en el apartado correspondiente de la pestaña “Estilo” de la configuración de la inecuación, **“Mostrar sobre eje-x”.** Podemos poner un punto sobre la solución con la herramienta “Punto”. Siempre lo situará sobre el eje de abscisas, no en la región sombreada.

Podemos resolver sistemas de inecuaciones muy fácilmente. Después de introducirlas, si el programa las denomina (por ejemplo) a, b y c, escribiremos a&&b&&c o bien usando el teclado de GeoGebra con el operador lógico ∧.

Los programas informáticos acostumbran a incluir todo tipo de opciones de configuración y, en este caso, se puede sombrear la región de diferentes maneras o invertir el sombreado. Puede parecer superfluo, pero en más de una ocasión puede sernos útil. También se puede configurar el color como era de esperar.

Copyright 2026

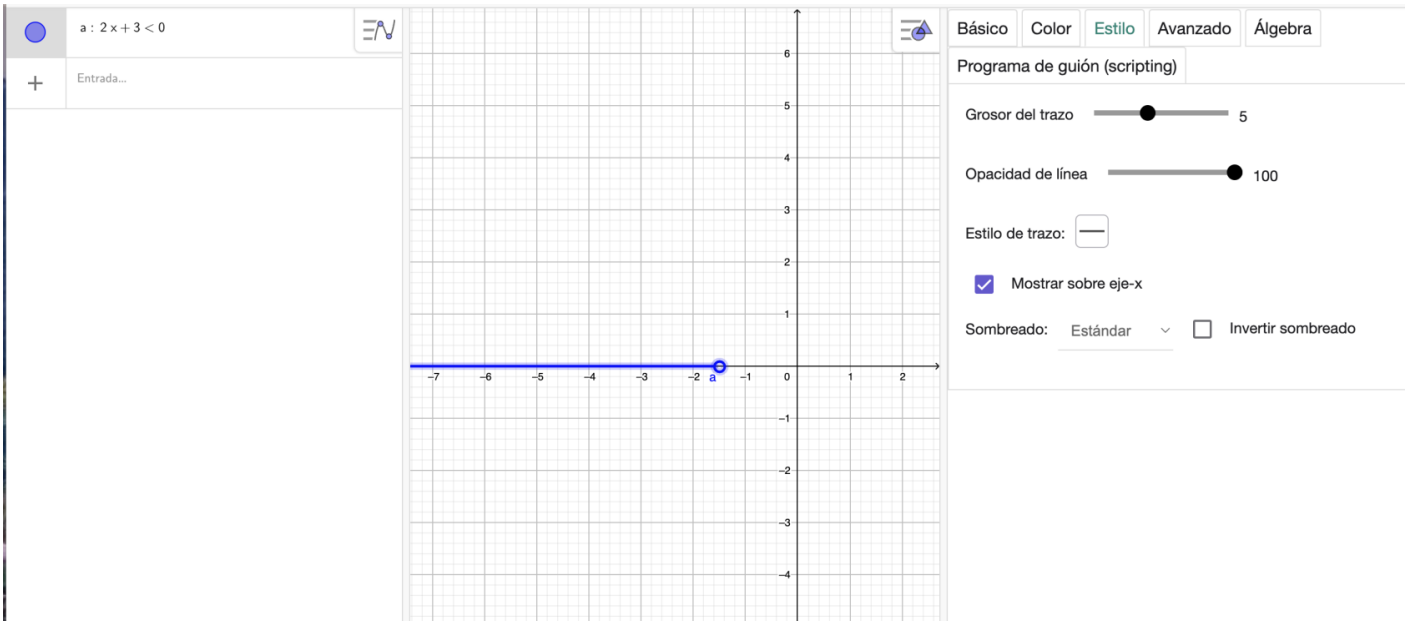


Fig. 4-2 Solución de una Inecuación mostrada en el eje de abscisas.

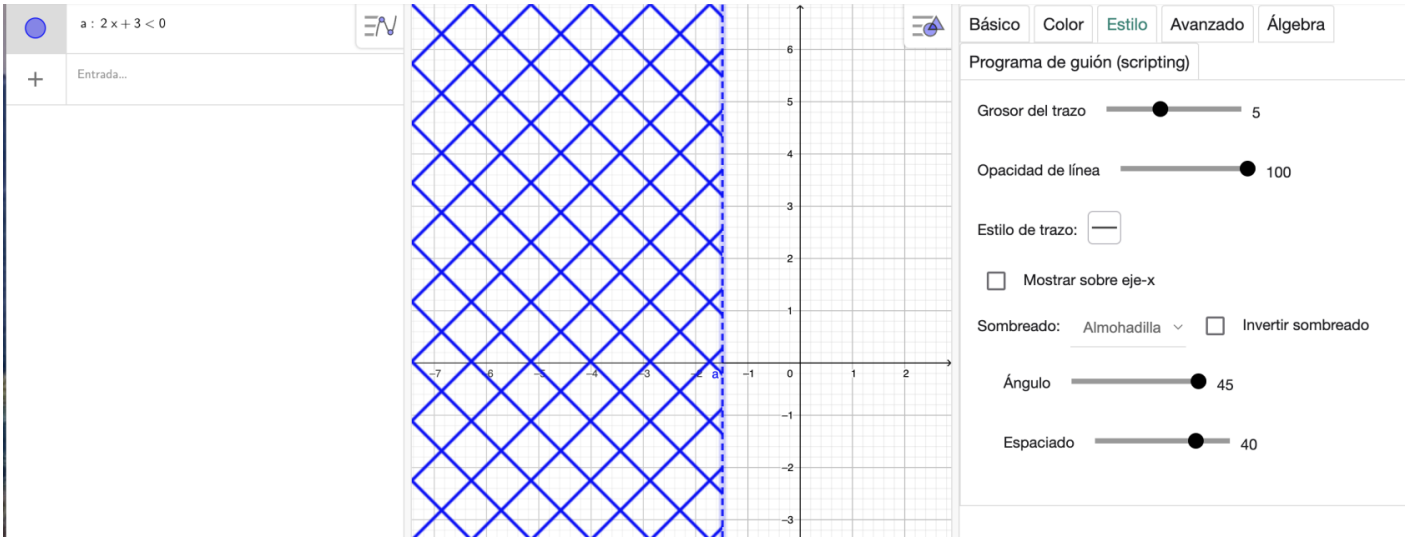


Fig. 4-3a Sombreado de la región de la inecuación en el plano.

Copyright 2026

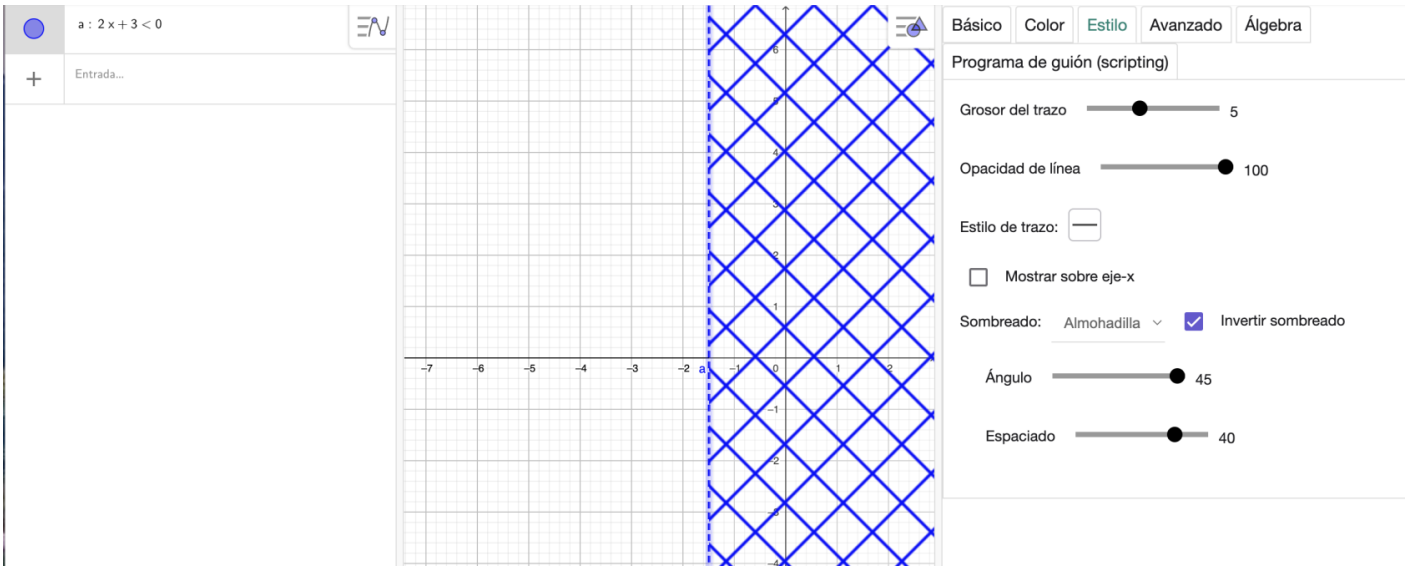


Fig. 4-3b Sombreado invertido

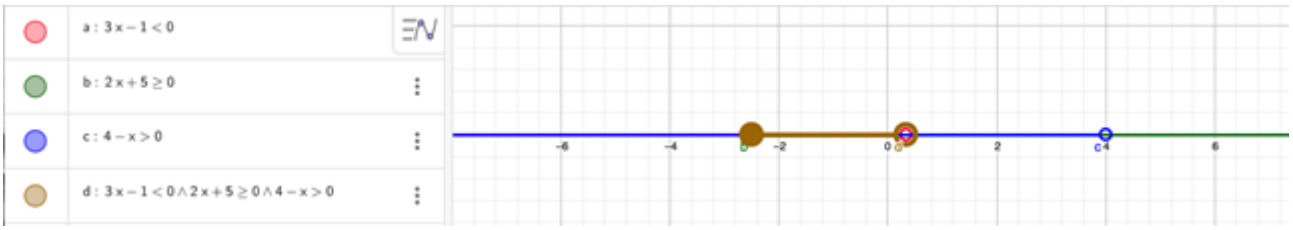


Fig. 4-4 Sistema de inecuaciones

Las inecuaciones se pueden mostrar u ocultar clicando en el botón al lado de la inecuación como sucede con cualquier otro objeto.

Copyright 2026

Sistemas de inecuaciones con dos variables

El procedimiento con las inecuaciones es el mismo que el de las ecuaciones. Las opciones son las mismas para el Estilo y, para los sistemas, basta con utilizar el operador lógico para resolverlos gráficamente. También podemos poner un punto en la solución con la herramienta “Punto en objeto” y comprobar que sus coordenadas la verifican con un texto. Observad que, si el símbolo de la inecuación no incluye el signo igual, GeoGebra dibuja en punteado el límite de la región.

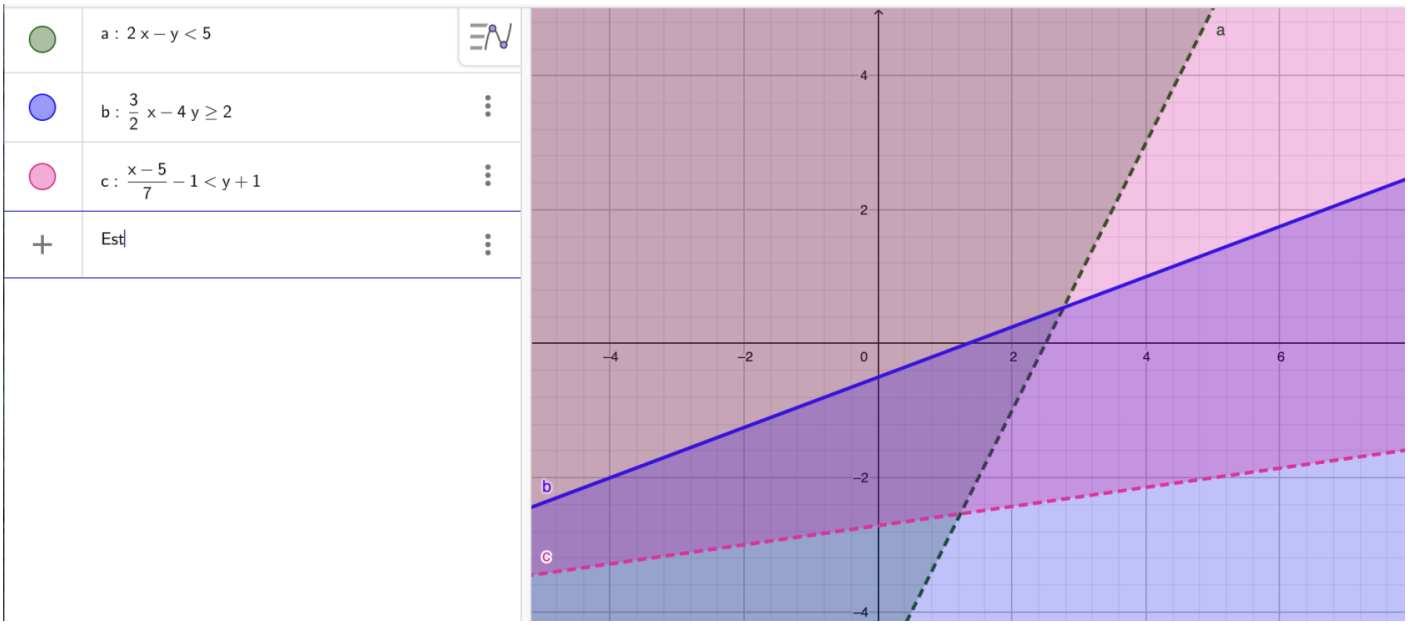


Fig. 4-5 Sistema de inecuaciones (el color lo asigna el usuario a cada inecuación)

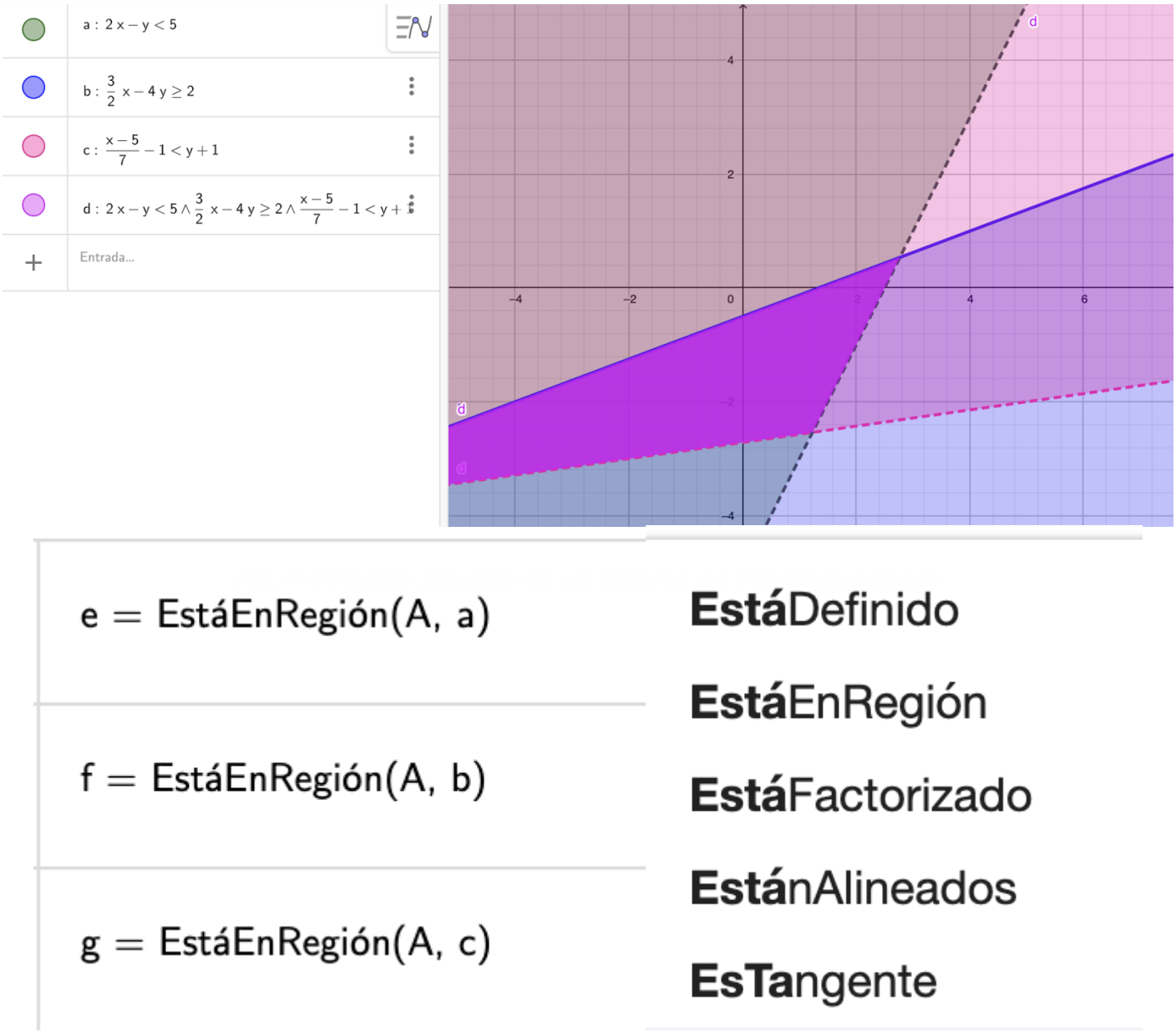


Fig. 4-7 Herramienta EstáEnRegión y comandos Está-Están

Podemos asignar colores a un punto a partir de valores *booleanos* como los de la figura anterior.

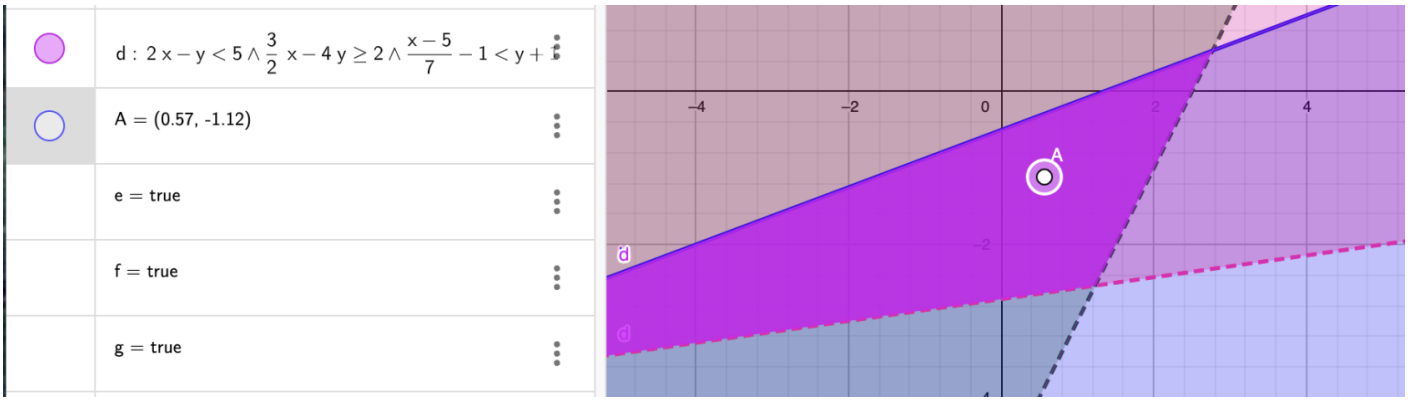


Fig. 4-8 Colores avanzados, con condiciones Verdad-Falso, de un punto

El comando **Vértices(Sistema de inecuaciones)** nos dará los vértices de los polígonos que aparecen en la resolución del sistema.

Copyright 2026

Programación lineal

Este tema va dirigido al profesorado de bachillerato que lo imparte. Buscad un problema sobre programación lineal (podría ser de Selectividad) y resolvedlo usando las herramientas que hemos ido viendo en este módulo para dibujar las restricciones. Para la función objetivo basta con escribir su expresión e igualarla al valor de un deslizador creado previamente para maximizarla o minimizarla. El intervalo del deslizador dependerá del rango de valores de las variables del problema. Constará como actividad del curso

Copyright 2026

Actividad 4

Se trata de utilizar las herramientas de este módulo, a ser posible en algún contexto, o bien a partir de un problema de programación lineal como hemos sugerido

Copyright 2026