

LA REALIDAD ACERCA DE LAS GRÁFICAS
N-GEN MATH® ÁLGEBRA I



A estas alturas, hemos considerado las gráficas de **funciones lineales** y de funciones más generales simplemente como las gráficas de pares de entradas y salidas. Esto tiene mucho sentido en términos de funciones. De manera más generalizada, queremos definir los puntos que están en la gráfica de una **ecuación** o **desigualdad** mediante una simple prueba/definición.

GRAFICAR ECUACIONES Y DESIGUALDADES

La conexión entre gráficas y ecuaciones/desigualdades es muy simple:

1. Cualquier par ordenado (x, y) que hace **verdadera** la ecuación o desigualdad **está en la gráfica**.
 Cualquier par ordenado (x, y) que hace **falsa** la ecuación o desigualdad **no está en la gráfica**.
2. La **gráfica entera** es una colección de **todos** los pares (x, y) que hace **verdadera** la ecuación o desigualdad.

Ejercicio #1: Considera la ecuación lineal $y = 4x + 2$.

- (a) ¿Está el punto $(2, 10)$ en la gráfica de esta ecuación? Justifica tu respuesta.
- (b) ¿Está el punto $(-1, 4)$ en la gráfica de esta ecuación? Justifica tu respuesta.

Ejercicio #2: La ecuación $y = 2x^2 - x + 5$ describe una **parábola**. ¿Está el punto $(3, 20)$ en su gráfica? Justifica.

También se pueden graficar desigualdades, y en eso enfocaremos la próxima lección. En esta lección ciertamente podemos determinar si algún punto específico está en la gráfica de una desigualdad.

Ejercicio #3: Para cada una de las siguientes desigualdades, determina si el punto dado está en su gráfica.

- (a) $(4, 1)$ para $y > 2x - 5$
- (b) $(2, 8)$ para $x + y \leq 10$

- (c) $(-3, 2)$ para $y < x^2 - 4$
- (d) $(-6, -1)$ para $y \geq \frac{x+12}{3}$



Podemos determinar, haciendo algunos cálculos, si un punto es una solución de un **sistema de ecuaciones** o de un **sistema de desigualdades**. Has estudiado sistemas anteriormente, y dedicaremos la siguiente unidad a ellas. Con una simple definición puedes determinar si los puntos dados son soluciones de estos sistemas.

SISTEMAS DE ECUACIONES

Un **sistema de ecuaciones** es un conjunto de **dos o más ecuaciones** combinados por la condición verdadera de la conjunción **Y**. Dado que la condición **Y** es verdadera solamente cuando todos sus componentes son verdaderos, el conjunto de soluciones de un sistema es:

El conjunto de **todos los puntos** que hacen **verdadera todas** las ecuaciones o desigualdades.

Ejercicio #4: Determina si el punto $(3,1)$ es una solución del sistema de ecuaciones que se muestra a continuación. Justifica tu trabajo.

$$y = 2x - 5$$

y

$$y = -4x + 13$$

En la mayoría de los casos, la palabra **Y** no estará incluido como en el caso anterior. Se asume que al decirte que es un **sistema** sabrás que todas las ecuaciones/desigualdades están conectadas con un **Y**.

Ejercicio #5: ¿Está es punto $(5,15)$ en el conjunto solución del siguiente sistema de desigualdades?

$$y \geq 4x - 7$$

$$y < x^2 - 10$$

Puedes mezclar ecuaciones y desiguales porque la respuesta siempre depende de que las condiciones sean todas verdaderas o no.

Ejercicio #6: ¿Es el punto $(-2, 5)$ una solución del siguiente sistema? Justifica tu respuesta cuidadosamente.

$$y > \frac{4-x}{2}$$

$$y = 3x + 11$$



LA REALIDAD ACERCA DE LAS GRÁFICAS
N-GEN MATH[®] ÁLGEBRA I – TAREA

DOMINO

1. ¿Cuál de los siguientes puntos está en la gráfica de $y = 3x - 5$?

(1) $(1, -5)$ (3) $(4, 7)$

(2) $(2, 0)$ (4) $(5, 5)$

2. ¿Cuál de los siguientes puntos no está en la gráfica de $y = \frac{1}{2}x + 3$?

(1) $(10, 8)$ (3) $(0, 3)$

(2) $(-2, 2)$ (4) $(-6, -3)$

3. ¿Cuál de los siguientes puntos no estaría en la línea $y = 7$?

(1) $(-2, 7)$ (3) $(0, 7)$

(2) $(7, -1)$ (4) $(5, 7)$

4. Para la desigualdad $y > 4x + 1$ determina si cada uno de los siguientes puntos estaría en su gráfica. Muestra el trabajo que conlleva a tu respuesta.

(a) $(2, 15)$

(b) $(4, 10)$

(c) $(0, 1)$

(d) $(-3, -8)$



5. Determina si el punto $(4, 7)$ es una solución del siguiente sistema de ecuaciones. Justica tu respuesta.

$$y = 2x - 1$$

$$y = \frac{1}{2}x + 5$$

6. Uno de los siguientes puntos está en el conjunto solución del siguiente sistema de desigualdades. Determina cuál de los puntos es y explica por qué tu selección está en el conjunto solución y el otro no.

$$(6, 1)$$

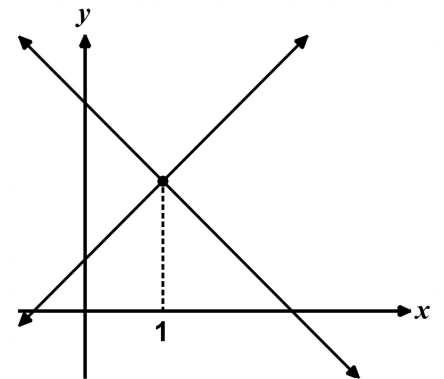
$$(3, 5)$$

$$x + y < 10$$

$$y \geq \frac{2}{3}x - 2$$

RAZONAMIENTO

7. James traza rápidamente las gráficas de $y = -4x + 10$ y de $y = 2x + 3$. A continuación, se muestran sus gráficas. Explica cómo sabes que su gráfica está incorrecta.



8. El punto $(4, 20)$ está en la línea $y = mx + 8$, para algún valor de m .
- (a) Si $m = 2$, ¿estará el punto $(4, 20)$ en la línea?
¿Cómo lo sabes?
- (b) Determina el valor de m para el cual el punto $(4, 20)$ estará en la línea.

