Transformaciones geométricas en las funciones.

Actividades

TRANSFORMACIÓN $f(x) + b$

1. a) Representa gráficamente la función $f(x) = x^2$ (puedes usar la siguiente ventana de visualización: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-5, 5)$).
b) Representa en los mismos ejes las funciones $y = f(x) + 1$; $y = f(x) + 2$; $y = f(x) - 1$; $y = f(x) - 3$. ¿Qué observas?
2. a) Representa la función $g(x) = x^3$ (con la misma escala para los ejes que antes).
b) En los mismos ejes representa $y = g(x) + 3$; $y = g(x) - 2$. ¿Qué observas?
3. a) Representa la función $h(x) = \frac{1}{x}$ (escala de ejes: $x \in (-8, 8)$; $y \in (-8, 8)$).
b) Representa en los mismos ejes $y = h(x) - 2$; $y = h(x) + 4$. ¿Qué observas?
4. Generaliza los resultados obtenidos en los apartados anteriores para describir la forma y posición de la gráfica de $y = f(x) + b$ en relación a la gráfica de $y = f(x)$ (siendo $f(x)$ cualquier función, b es un número real).

TRANSFORMACIÓN $f(x - a)$

1. a) Representa gráficamente la función $f(x) = x^2$ (ventana de visualización: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-5, 5)$).
b) Representa en los mismos ejes las funciones $y = f(x + 3)$; $y = f(x + 1)$; $y = f(x - 2)$; $y = f(x - 1)$. ¿Qué observas?
2. a) Representa la función $g(x) = \sqrt[3]{x}$ (con la misma escala para los ejes que antes).
b) En los mismos ejes representa $y = g(x - 1)$; $y = g(x + 2)$. ¿Qué observas?
3. a) Representa la función $h(x) = \frac{1}{x}$ (escala de ejes: $x \in (-8, 8)$; $y \in (-8, 8)$).
b) Representa en los mismos ejes $y = h(x - 2)$; $y = h(x + 3)$. ¿Qué observas?
4. Generaliza los resultados obtenidos en los apartados anteriores para describir la forma y posición de la gráfica de $y = f(x - a)$ en relación a la gráfica de $y = f(x)$ (siendo $f(x)$ cualquier función, a es un número real).

TRANSFORMACIÓN $f(x - a) + b$

1. a) Representa gráficamente la función $f(x) = x^2$ (ventana de visualización: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-5, 5)$).
b) Representa en los mismos ejes las funciones $y = f(x - 2) + 1$; $y = f(x + 1) - 3$; $y = f(x - 1) - 1$. ¿Qué observas?

2. a) Representa la función $h(x) = \frac{1}{x}$ (escala de ejes: $x \in (-8, 8)$; $y \in (-8, 8)$).
b) Representa en los mismos ejes $y = h(x - 2) + 1$; $y = h(x + 2) - 3$. ¿Qué observas?
3. Generaliza los resultados obtenidos en los apartados anteriores para describir la forma y posición de la gráfica de $y = f(x - a) + b$ en relación a la gráfica de $y = f(x)$ (siendo $f(x)$ cualquier función, a, b son números reales).

TRANSFORMACIÓN $kf(x)$

1. a) Representa gráficamente la función $f(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ (ventana de visualización: $x \in (-6, 6)$; $y \in (-10, 10)$).
b) Representa en los mismos ejes las funciones $y = 2f(x)$; $y = 3f(x)$; $y = \frac{1}{2}f(x)$; $y = \frac{1}{3}f(x)$. ¿Qué observas?
2. a) Representa la función $g(x) = \frac{1}{1+x^2}$ (ventana de visualización: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-3, 3)$).
b) En los mismos ejes representa $y = 2g(x)$; $y = 3g(x)$; $y = \frac{1}{2}g(x)$. ¿Qué observas?
3. a) Representa la función $h(x) = \sqrt[3]{x}$ (escala de ejes: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-5, 5)$).
b) Representa en los mismos ejes $y = 2h(x)$; $y = \frac{1}{2}h(x)$; $y = 3h(x)$. ¿Qué observas?
4. Generaliza los resultados obtenidos en los apartados anteriores para describir la forma de la gráfica de $y = kf(x)$ en relación a la gráfica de $y = f(x)$ (siendo $f(x)$ cualquier función, k es un número real).

TRANSFORMACIÓN $f(kx)$

1. a) Representa gráficamente la función $f(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ (ventana de visualización: $x \in (-6, 6)$; $y \in (-10, 10)$).
b) Representa en los mismos ejes las funciones $y = f(2x)$; $y = f(\frac{1}{2}x)$. ¿Qué observas?
2. a) Representa la función $g(x) = \frac{1}{1+x^2}$ (ventana de visualización: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-3, 3)$).
b) En los mismos ejes representa $y = g(2x)$; $y = g(\frac{1}{2}x)$. ¿Qué observas?
3. a) Representa la función $h(x) = x^3$ (escala de ejes: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-5, 5)$).
b) Representa en los mismos ejes $y = h(2x)$; $y = h(\frac{1}{2}x)$. ¿Qué observas?
4. Generaliza los resultados obtenidos en los apartados anteriores para describir la forma de la gráfica de $y = f(kx)$ en relación a la gráfica de $y = f(x)$ (siendo $f(x)$ cualquier función, k es un número real).

FUNCIÓN OPUESTA: $-f(x)$

1. a) Representa gráficamente la función $f(x) = x^2 - 4x + 3$ (ventana de visualización: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-5, 5)$).
b) Representa en los mismos ejes la función $y = -f(x)$. ¿Qué observas?
2. a) Representa la función $g(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ (escala de ejes: $x \in (-6, 6)$; $y \in (-10, 10)$).
b) Representa en los mismos ejes $y = -g(x)$. ¿Qué observas?
3. a) Representa la función $h(x) = \frac{1}{1+x^2}$ (ventana de visualización: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-3, 3)$).
b) En los mismos ejes representa $y = -h(x)$. ¿Qué observas?
4. Generaliza los resultados obtenidos en los apartados anteriores para describir la forma de la gráfica de $y = -f(x)$ en relación a la gráfica de $y = f(x)$ (siendo $f(x)$ cualquier función).

FUNCIÓN $f(-x)$

1. a) Representa gráficamente la función $f(x) = x^2 - 4x + 3$ (ventana de visualización: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-5, 5)$).
b) Representa en los mismos ejes la función $y = f(-x)$. ¿Qué observas?
2. a) Representa la función $g(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ (escala de ejes: $x \in (-6, 6)$; $y \in (-10, 10)$).
b) Representa en los mismos ejes $y = g(-x)$. ¿Qué observas?
3. a) Representa la función $h(x) = \frac{4x}{x^2 + x + 1}$ (ventana de visualización: $x \in (-8, 8)$; $y \in (-8, 8)$).
b) En los mismos ejes representa $y = h(-x)$. ¿Qué observas?
4. Generaliza los resultados obtenidos en los apartados anteriores para describir la forma de la gráfica de $y = f(-x)$ en relación a la gráfica de $y = f(x)$ (siendo $f(x)$ cualquier función).

VALOR ABSOLUTO DE LA FUNCIÓN: $|f(x)|$

1. a) Representa gráficamente la función $f(x) = x^2 - 4x + 3$ (ventana de visualización: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-5, 5)$).
b) Representa en los mismos ejes la función $y = |f(x)|$. ¿Qué observas?
2. a) Representa la función $g(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ (escala de ejes: $x \in (-6, 6)$; $y \in (-10, 10)$).
b) Representa en los mismos ejes $y = |g(x)|$. ¿Qué observas?
3. a) Representa la función $h(x) = \sqrt[3]{x}$ (ventana de visualización: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-5, 5)$).
b) En los mismos ejes representa $y = |h(x)|$. ¿Qué observas?
4. Generaliza los resultados obtenidos en los apartados anteriores para describir la forma de la gráfica de $y = |f(x)|$ en relación a la gráfica de $y = f(x)$ (siendo $f(x)$ cualquier función).

VALOR ABSOLUTO DE LA VARIABLE: $f(|x|)$

1. a) Representa gráficamente la función $f(x) = x^2 - 4x + 3$ (ventana de visualización: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-5, 5)$).
b) Representa en los mismos ejes la función $y = f(|x|)$. ¿Qué observas?
2. a) Representa la función $g(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ (escala de ejes: $x \in (-6, 6)$; $y \in (-10, 10)$).
b) Representa en los mismos ejes $y = g(|x|)$. ¿Qué observas?
3. a) Representa la función $h(x) = \frac{4x}{x^2 + x + 1}$ (ventana de visualización: $x \in (-8, 8)$; $y \in (-8, 8)$).
b) En los mismos ejes representa $y = h(|x|)$. ¿Qué observas?
4. Generaliza los resultados obtenidos en los apartados anteriores para describir la forma de la gráfica de $y = f(|x|)$ en relación a la gráfica de $y = f(x)$ (siendo $f(x)$ cualquier función).

FUNCIÓN RECÍPROCA: $\frac{1}{f(x)}$

1. a) Representa gráficamente la función $f(x) = x - 2$ (ventana de visualización: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-5, 5)$).
b) Representa en los mismos ejes la función $\frac{1}{f(x)}$. ¿Qué observas?
2. a) Representa la función $g(x) = -x^2$ (escala de ejes: $x \in (-5, 5)$; $y \in (-5, 5)$).
b) Representa en los mismos ejes $y = \frac{1}{g(x)}$. ¿Qué observas?
3. a) Representa la función $h(x) = x^2 - 3x$ (ventana de visualización: la misma de las anteriores).
b) En los mismos ejes representa $y = \frac{1}{h(x)}$. ¿Qué observas?
4. a) Representa la función $j(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ (ventana de visualización: la misma de las anteriores).
b) En los mismos ejes representa $y = \frac{1}{j(x)}$. ¿Qué observas?
5. Generaliza los resultados obtenidos en los apartados anteriores para describir la forma de la gráfica de $y = \frac{1}{f(x)}$ en relación a la gráfica de $y = f(x)$ (siendo $f(x)$ cualquier función).