



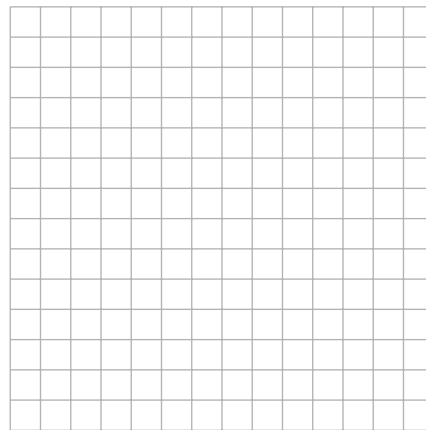
5. Amplía: traslación de una hipérbola

La gráfica de una función racional del tipo $f(x) = \frac{1}{x-a} + b$ es una traslación de la hipérbola $f(x) = \frac{1}{x}$, a unidades horizontalmente, derecha o izquierda, y b unidades verticalmente, arriba o abajo. Por tanto, las asíntotas dejan de ser los ejes de coordenadas y se sitúan en las rectas $x = a$ e $y = b$.

1 Representa las siguientes funciones racionales y señala qué tipo de traslaciones son respecto de la gráfica de $f(x) = \frac{1}{x}$.

a) $f(x) = \frac{1}{x-1}$

b) $f(x) = \frac{1}{x+2}$



Es una traslación de:

Es una traslación de:

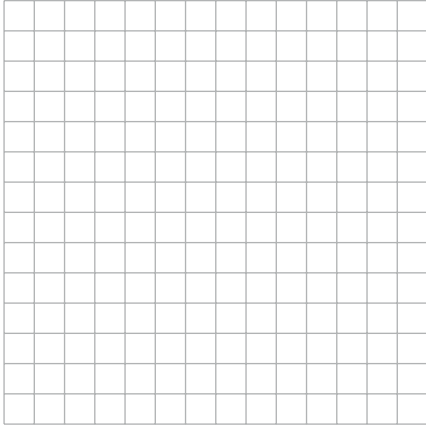
.....

.....



5. Amplía: traslación de una hipérbola

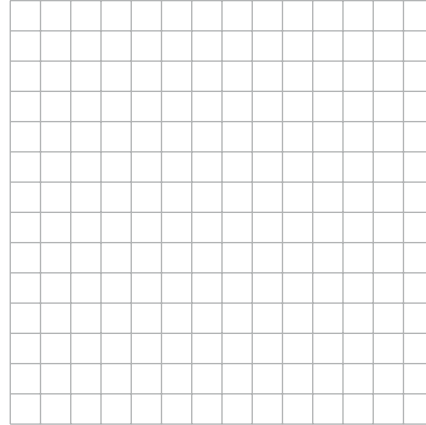
c) $f(x) = \frac{1}{x} + 3$



Es una traslación de:

.....

d) $f(x) = \frac{1}{x} - 5$



Es una traslación de:

.....

e) $f(x) = \frac{1}{x+2} - 1$

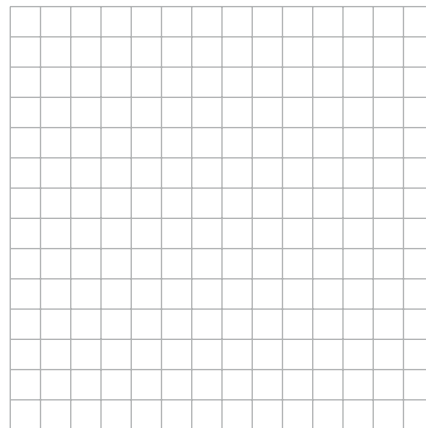


Es una traslación de:

.....

.....

f) $f(x) = \frac{1}{x-1} + 4$



Es una traslación de:

.....

.....



5. Amplía: traslación de una hipérbola

- 2** De las funciones del ejercicio anterior, estudia: dominio, recorrido, continuidad, intervalos de crecimiento, extremos y asíntotas.

| FUNCIÓN | DOMINIO | RECORRIDO | CONTINUIDAD | CRECIMIENTO | MÁXIMOS Y MÍNIMOS | ASÍNTOTAS |
|----------------------------|---------|-----------|-------------|-------------|-------------------|-----------|
| $f(x) = \frac{1}{x-1}$ | | | | | | |
| $f(x) = \frac{1}{x+2}$ | | | | | | |
| $f(x) = \frac{1}{x} + 3$ | | | | | | |
| $f(x) = \frac{1}{x} - 5$ | | | | | | |
| $f(x) = \frac{1}{x+2} - 1$ | | | | | | |
| $f(x) = \frac{1}{x-1} + 4$ | | | | | | |



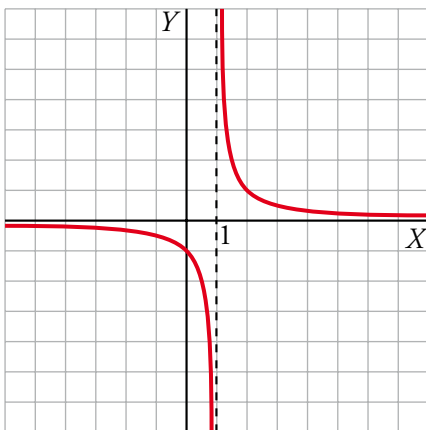
5. Amplía: traslación de una hipérbola

Soluciones

La gráfica de una función racional del tipo $f(x) = \frac{1}{x-a} + b$ es una traslación de la hipérbola $f(x) = \frac{1}{x}$, a unidades horizontalmente, derecha o izquierda, y b unidades verticalmente, arriba o abajo. Por tanto, las asíntotas dejan de ser los ejes de coordenadas y se sitúan en las rectas $x = a$ e $y = b$.

1 Representa las siguientes funciones racionales y señala qué tipo de traslaciones son respecto de la gráfica de $f(x) = \frac{1}{x}$.

a) $f(x) = \frac{1}{x-1}$

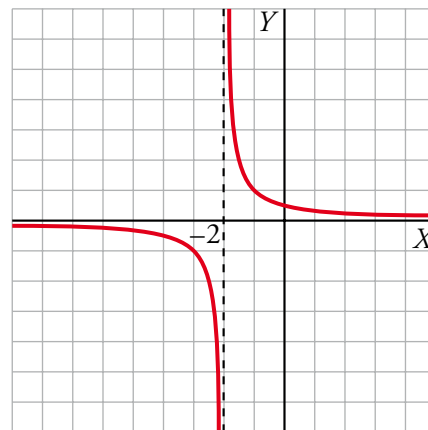


Es una traslación de:

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

1 unidad a la derecha.

b) $f(x) = \frac{1}{x+2}$



Es una traslación de:

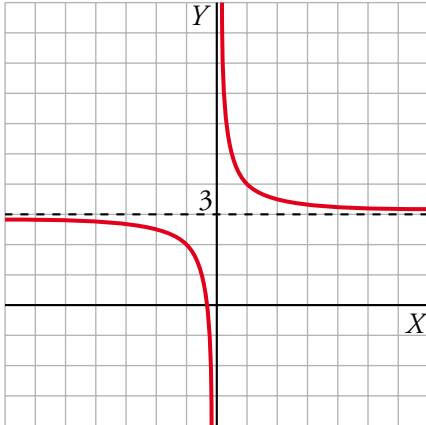
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

2 unidades a la izquierda.



5. Amplía: traslación de una hipérbola
Soluciones

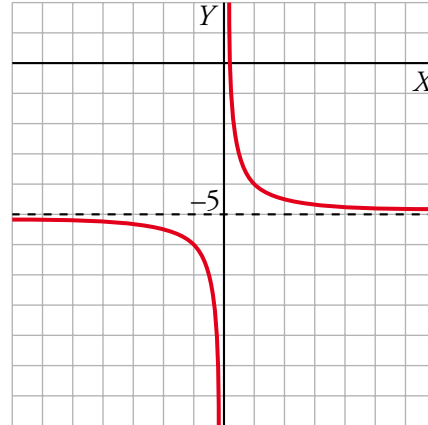
c) $f(x) = \frac{1}{x} + 3$



Es una traslación de: $f(x) = \frac{1}{x}$

3 unidades hacia arriba.

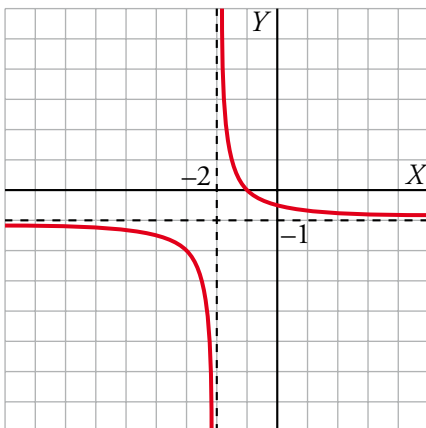
d) $f(x) = \frac{1}{x} - 5$



Es una traslación de: $f(x) = \frac{1}{x}$

5 unidades hacia abajo.

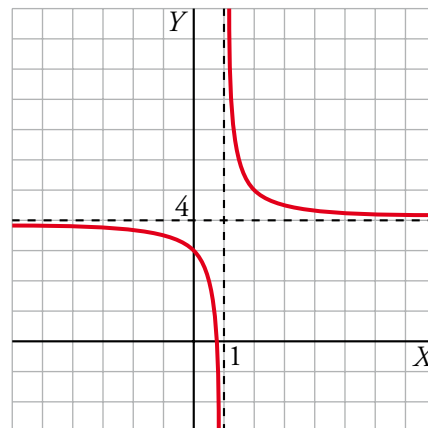
e) $f(x) = \frac{1}{x+2} - 1$



Es una traslación de: $f(x) = \frac{1}{x}$

2 unidades a la izquierda y 1 unidad hacia abajo.

f) $f(x) = \frac{1}{x-1} + 4$



Es una traslación de: $f(x) = \frac{1}{x}$

1 unidad a la derecha y 4 unidades hacia arriba.



5. Amplía: traslación de una hipérbola

Soluciones

- 2 De las funciones del ejercicio anterior, estudia: dominio, recorrido, continuidad, intervalos de crecimiento, extremos y asíntotas.

| FUNCIÓN | DOMINIO | RECORRIDO | CONTINUIDAD | CRECIMIENTO | MÁXIMOS Y MÍNIMOS | ASÍNTOTAS |
|----------------------------|---------------------|---------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------|
| $f(x) = \frac{1}{x-1}$ | $\mathbb{R}-\{1\}$ | $\mathbb{R}-\{0\}$ | Continua en todo su dominio. | Decrece en todo su dominio | No tiene extremos relativos. | $x = 1$ $y = 0$ |
| $f(x) = \frac{1}{x+2}$ | $\mathbb{R}-\{-2\}$ | $\mathbb{R}-\{0\}$ | Continua en todo su dominio. | Decrece en todo su dominio | No tiene extremos relativos. | $x = -2$ $y = 0$ |
| $f(x) = \frac{1}{x} + 3$ | $\mathbb{R}-\{0\}$ | $\mathbb{R}-\{3\}$ | Continua en todo su dominio. | Decrece en todo su dominio | No tiene extremos relativos. | $x = 0$ $y = 3$ |
| $f(x) = \frac{1}{x} - 5$ | $\mathbb{R}-\{0\}$ | $\mathbb{R}-\{-5\}$ | Continua en todo su dominio. | Decrece en todo su dominio | No tiene extremos relativos. | $x = 0$ $y = -5$ |
| $f(x) = \frac{1}{x+2} - 1$ | $\mathbb{R}-\{-2\}$ | $\mathbb{R}-\{-1\}$ | Continua en todo su dominio. | Decrece en todo su dominio | No tiene extremos relativos. | $x = -2$ $y = -1$ |
| $f(x) = \frac{1}{x-1} + 4$ | $\mathbb{R}-\{1\}$ | $\mathbb{R}-\{4\}$ | Continua en todo su dominio. | Decrece en todo su dominio | No tiene extremos relativos. | $x = 1$ $y = 4$ |