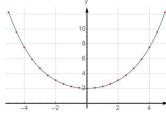


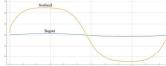
```
Clear["Global`*"]
```

imágenes

```
img1 = Image[, ImageSize -> {650, Automatic}];
```

```
img2 = Image[, ImageSize -> {650, Automatic}];
```

```
img3 = Image[, ImageSize -> {650, Automatic}];
```

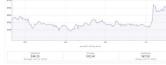
```
img4 = Image[, ImageSize -> {650, Automatic}];
```

```
img71 = Image[, ImageSize -> {650, Automatic}];
```

```
img72 = ;
```

```
img81 = Image[, ImageSize -> {650, Automatic}];
```

```
img82 = ;
```

```
img6 = Image[, ImageSize -> {650, Automatic}];
```

```
img5 = Image[, ImageSize -> {650, Automatic}];
```

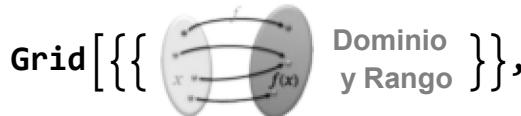
resumen

```
Deploy@DynamicModule[{panelWidth = 850, bodyWidth = 600, text,
  textPane, page1, page2, page3, page4, page5, framePane, dimen1,
  divid1, style1, style2, style3, color1 = ■, color2 = ■, color3 = ■,
  tama1 = 15, tama2 = 18, tama3 = 25, font1 = "Georgia", titlePopUp, textPopUp,
  u = {-1, 1}, v = {2, -3}, p, p1},
  p[s_, a_] := If[s == "+ ", a, Row[{"(", -a, ")"}]];
  p1[a_] := If[a ≥ 0, Row[{"+", Abs@a}], Row[{"-", Abs@a}]];
  Clear@f;
  (*Iniciar page's*)
  page1 = 1; page2 = page3 = page4 = page5 = 1;
  dimen1 = {{1 → 10, 2 → 20, 3 → 15}, Automatic};
  divid1 = {{1 → None, 2 → Thickness[1], 3 → Thickness[1], 4 → None},
            {1 → None, 2 → Thickness[5], 3 → None}};
  style1[txt_] := Style[txt, {FontFamily → font1, FontSize → 12}];
  style2[txt_] :=
    Style[txt, {FontFamily → font1, FontSize → 18, color3, Italic}];
```

```

style3[txt_] := Style[txt, {FontFamily → font1, FontSize → 14}];
framePane[s_String] := Pane[TextCell[style1[s], "Cuadro/Título",
  LineIndent → 0, TextJustification → 0, LinebreakAdjustments →
  {0.9, 100, 0, 0, 0}]];
textPane[s_String] := Pane[TextCell[style1[s], "EmphasisText",
  LineIndent → 0, TextJustification → 0, LinebreakAdjustments →
  {0.9, 100, 0, 0, 0}]];
(*Estilos de las ventanas emergentes*)
titlePopUp[s_String] := Pane[TextCell[style2[s], "Text",
  LineIndent → 0, TextJustification → 0, LinebreakAdjustments →
  {0.9, 100, 0, 0, 0}]];
textPopUp[s_String] := Pane[TextCell[style1[s], "Text",
  LineIndent → 0, TextJustification → 0, LinebreakAdjustments →
  {0.9, 100, 0, 0, 0}]];
Pane[Column[{

```



Spacings → {0, 0}, Dividers → {All, All}, FrameStyle → GrayLevel[.7],
Background → {None, None, Dynamic[{1, page1}] → Lighter@LightBlue}],

Framed[

Pane[

Grid[{{textPane["Definición:"}

El Dominio de una función es el conjunto de posibles valores de la variable independiente en dicha función.

El Rango de una función es el conjunto de todos los posibles valores que puede alcanzar la variable dependiente. Aunque en cursos futuros se verán técnicas más avanzadas para encontrar el rango de una función, en este momento es útil utilizar la representación gráfica de una función para calcular su rango. A continuación se tienen tres ejemplos relevantes."]}],

{Column[{

Grid[{{Style["Dominio y rango de algunas funciones",
 FontFamily → "Georgia", 20],

```

Grid[{{{{ Ejemplo 1 , Ejemplo 2 , Ejemplo 3 , Ejemplo 4 }},  

       { Ejemplo 5 , Ejemplo 6 , Ejemplo 7 , Ejemplo 8 }}},  

  Spacings -> {0, 0}, Dividers -> {All, All},  

  FrameStyle -> GrayLevel[.7],  

  Background -> {None, None,  

    Which[Dynamic@page2 == 1, {1, 1} -> Lighter@LightBlue,  

          Dynamic@page2 == 2, {1, 2} -> Lighter@LightBlue,  

          Dynamic@page2 == 3, {1, 3} -> Lighter@LightBlue,  

          Dynamic@page2 == 4, {1, 4} -> Lighter@LightBlue,  

          Dynamic@page2 == 5, {2, 1} -> Lighter@LightBlue,  

          Dynamic@page2 == 6, {2, 2} -> Lighter@LightBlue,  

          Dynamic@page2 == 7, {2, 3} -> Lighter@LightBlue,  

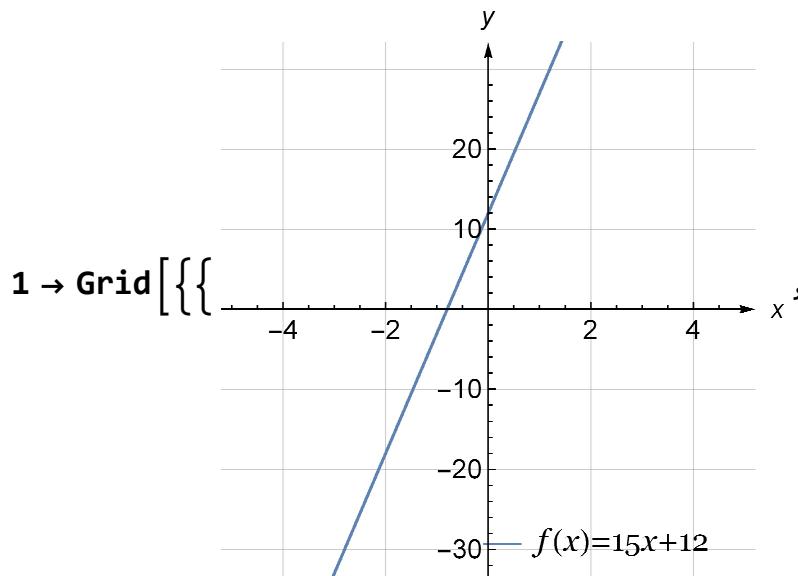
          Dynamic@page2 == 8, {2, 4} -> Lighter@LightBlue]}]}],  

Alignment -> {Left, Top}, ItemSize -> {{1 -> 25}, {2 -> 8}}],  

Framed[  

  PaneSelector[{  


```



$$\text{Pane}[\text{TextCell}[f(x) = 15x + 12$$

Dominio: como no hay restricciones en los valores de la variable independiente, esta puede ser cualquier número, por lo tanto:

$$\text{Dom } f = \mathbb{R}$$

Rango: al ser una función lineal se evidencia que las imágenes

de esta pueden ser cualquier número real, por lo tanto:

$$\text{Ran } f = \mathbb{R}$$

" ,
 $16, \text{FontColor} \rightarrow \text{GrayLevel}[0.2]\}], \text{LineIndent} \rightarrow 0,$
 $\text{TextJustification} \rightarrow 0, \text{LinebreakAdjustments} \rightarrow$
 $\{0.9, 100, 0, 0, 0}\}] \}, \text{Spacings} \rightarrow 0,$
 $\text{Alignment} \rightarrow \{\text{Top}, \text{Center}\}\],$

$$2 \rightarrow \text{Grid}\left[\left\{\left\{\text{Pane}\left[\text{TextCell}\left[\text{Style}\left[" h(x) = -\frac{2x+2}{5}$$

La función h es una función lineal:

$$h(x) = -\frac{2x+2}{5} = -\left(\frac{2x}{5} + \frac{2}{5}\right)$$

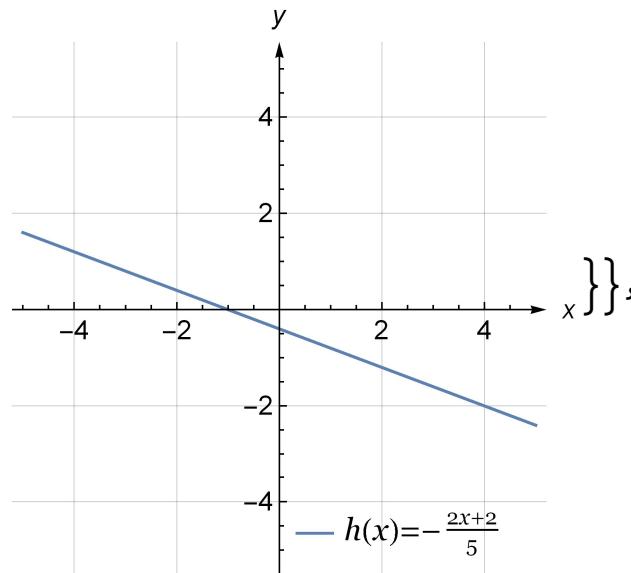
$$h(x) = -\frac{2}{5}x - \frac{2}{5}$$

Dominio: como no hay restricciones en los valores de la variable independiente, esta puede ser cualquier número, por lo tanto:

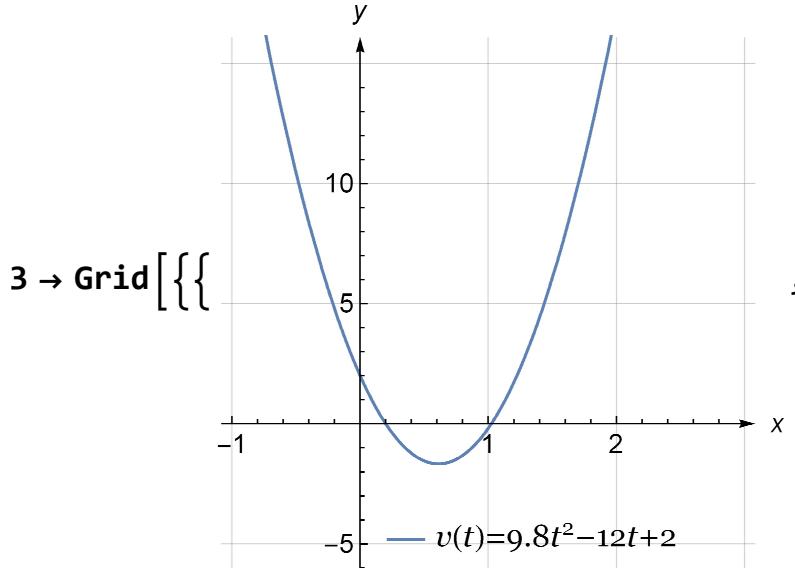
$$\text{Dom } h = \mathbb{R}$$

Rango: al ser una función lineal se evidencia que las imágenes de esta pueden ser cualquier número real, por lo tanto:

" ,
 $16, \text{FontColor} \rightarrow \text{GrayLevel}[0.2]\}], \text{LineIndent} \rightarrow 0,$
 $\text{TextJustification} \rightarrow 0, \text{LinebreakAdjustments} \rightarrow$
 $\{0.9, 100, 0, 0, 0}\}\],$



Spacings → 0, Alignment → {Top, Center}] ,



Pane[TextCell[Style[" $v(t) = 9.8 t^2 - 12 t + 2$ "]]

Dominio: como no hay restricciones en los valores de la variable independiente, esta puede ser cualquier número, por lo tanto:

Dom $v = \mathbb{R}$

Rango: al ser una función cuadrática $v(t) = a t^2 + b t + c$, con $a = 9.8 > 0$,
la parábola abre hacia arriba, además el vértice es:

vértice : (h, k)

$$h = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-12)}{2(9.8)} \approx 0.612$$

$$k = v(h) \approx v(0.612) \approx -1.67$$

(-1.67, 2)

por lo tanto el rango de la función es:

$$\text{Ran } h = [-1.67, \infty)$$

16, FontColor → GrayLevel[0.2] }], LineIndent → 0,

```
TextJustification → 0, LinebreakAdjustments → {0.9, 100, 0, 0, 0} ] ] } }, Spacings → 0,
```

Alignment → {Top, Center}] ,

```
4 → Grid[{{Pane[TextCell[Style[" f(x) = "]]]}]
```

Dominio: este tipo de funciones se conocen como *funciones racionales*, en las cuales se debe tener especial cuidado con el denominador (no puede ser cero); en la función f , la variable independiente x puede tomar cualquier valor excepto cero ($x \neq 0$), pues no se puede dividir por cero. Por lo tanto:

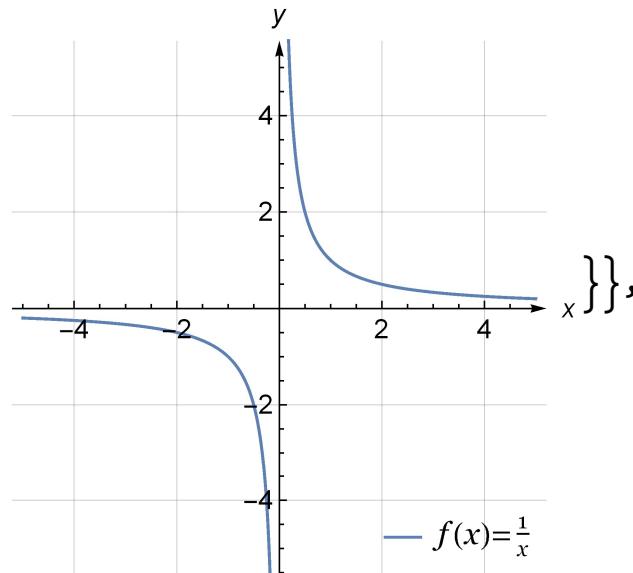
$$\text{Dom } f = \{x \in \mathbb{R}, x \neq 0\}$$

Rango: el la gráfica de f se evidencia que el único valor que no puede tomar la variable independiente es cero, por lo tanto:

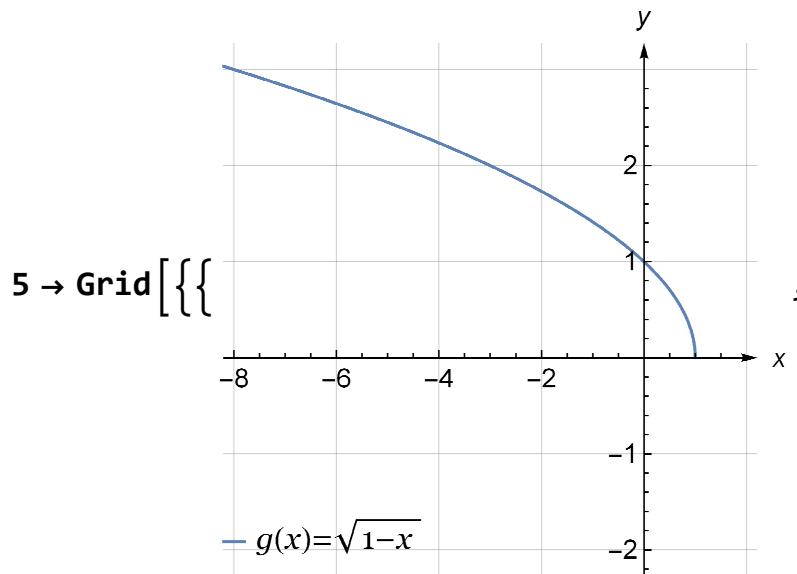
$$\text{Ran } f = (-\infty, 0) \cup (0, \infty)$$

16, `FontColor` → `GrayLevel[0.2]` }], `LineIndent` → 0,

`TextJustification` → 0, `LinebreakAdjustments` → {0.9, 100, 0, 0, 0} }],



`Spacings` → 0, `Alignment` → {Top, Center} }],



Pane[TextCell[Style[" $g(x) = \sqrt{1-x}$ "],

Dominio: los elementos en el interior de la raíz no pueden ser negativos, por lo tanto la expresión $1 - x$ debe ser mayor o igual que cero, esto es:

$$1 - x \geq 0$$

$$-x \geq -1$$

$$x \leq 1$$

lo cual indica que $x \leq 1$ son los posibles valores de x . El dominio de la función es:

$$\text{Dom } g = \{x \in \mathbb{R}, x \leq 1\}$$

Rango: en este caso se observa que para la función g , los números negativos no se encuentran en el rango de la función. Se concluye que:

$$\text{Ran } g = [0, \infty)$$

" ,
 $16, \text{FontColor} \rightarrow \text{GrayLevel}[0.2]\}] , \text{LineIndent} \rightarrow 0,$
 $\text{TextJustification} \rightarrow 0, \text{LinebreakAdjustments} \rightarrow$
 $\{0.9, 100, 0, 0, 0\}\}] \} \}, \text{Spacings} \rightarrow 0,$
 $\text{Alignment} \rightarrow \{\text{Top}, \text{Center}\}\} ,$
 $6 \rightarrow \text{Grid}\left[\left\{\left\{\text{Pane}[\text{TextCell}[\text{Style}[" h(x) = \sin x "],$

Dominio: la función trigonométrica seno es una función periódica que no tiene alguna restricción en la variable independiente, por lo tanto:

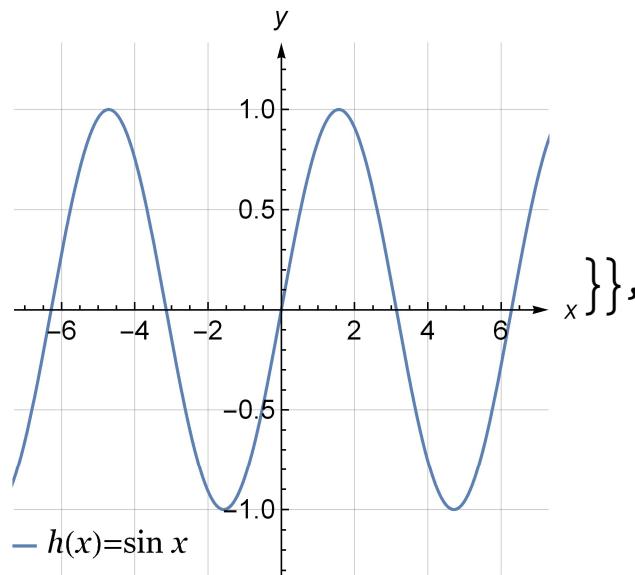
$$\text{Dom } h = \mathbb{R}$$

Rango: en la gráfica de h se aprecia que los valores de las imágenes están entre -1 y 1, incluyéndolos, por lo tanto:

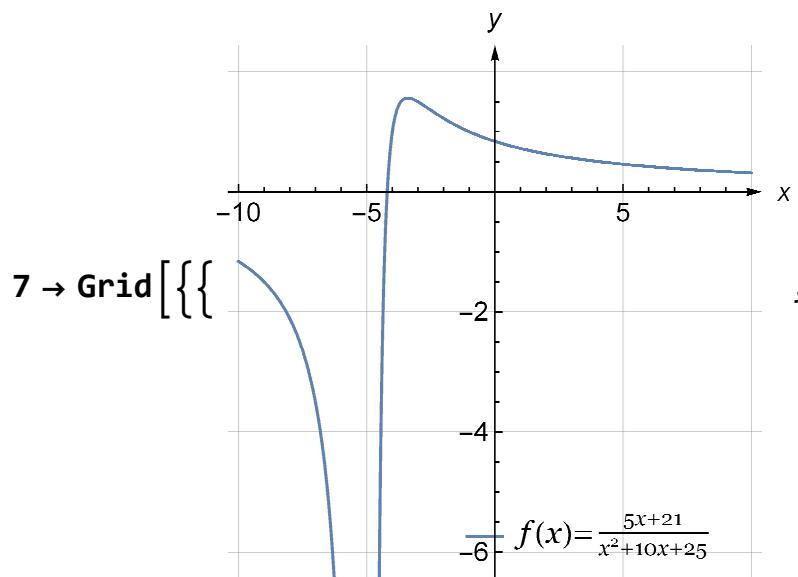
$$\text{Ran } h = [-1, 1]$$

Este tipo de funciones se estudiarán en cursos superiores, tiene importantes aplicaciones en muchas ramas de la ciencia.",

```
{FontFamily → "Georgia", FontSize → 16,
FontColor → GrayLevel[0.2]]], LineIndent → 0,
TextJustification → 0, LinebreakAdjustments →
{0.9, 100, 0, 0, 0}]],
```



```
Spacings → 0, Alignment → {Top, Center} ],
```



$$\text{Pane}\left[\text{TextCell}\left[\text{Style}\left["f(x) = \frac{5x + 2}{x^2 + 10x + 25}\right]\right]\right]$$

Dominio: este tipo de funciones se conocen como *funciones racionales*, en las cuales se debe tener especial cuidado con el denominador (no puede ser cero); en la función f se deben encontrar los valores en los que da cero para quitarlos del dominio, por lo tanto se debe resolver la ecuación cuadrática $x^2 + 10x + 25 = 0$, cuya única solución es $x = -5$. La variable independiente x puede tomar cualquier valor excepto negativo cinco ($x \neq -5$), pues no se puede dividir por cero. Por lo tanto:

$$\text{Dom } f = \{x \in \mathbb{R}, x \neq -5\}$$

Rango: con las herramientas actuales no podemos encontrar el rango de la función f , en la gráfica se observa que no tiene límite inferior, pero no se sabe con exactitud dónde termina. En cursos superiores se estudiarán herramientas que permitirán encontrar el rango de esta y otras funciones.",
 $\{\text{FontFamily} \rightarrow \text{"Georgia"}, \text{FontSize} \rightarrow 16,$
 $\text{FontColor} \rightarrow \text{GrayLevel}[0.2]\}], \text{LineIndent} \rightarrow 0,$
 $\text{TextJustification} \rightarrow 0, \text{LinebreakAdjustments} \rightarrow$
 $\{0.9, 100, 0, 0, 0\}\}]}\}, \text{Spacings} \rightarrow 0,$
 $\text{Alignment} \rightarrow \{\text{Top}, \text{Center}\}\],$
 $8 \rightarrow \text{Grid}\left[\left\{\left\{\text{Pane}\left[\text{TextCell}\left[\text{Style}\left["f(x) = |x|\right]\right]\right]\right\}\right\}\right]$

Esta función se conoce como *valor absoluto*, surge de nociones geométricas y se relaciona con la distancia de un número real x al origen, es por esto

que las imágenes de la función siempre son positivas o nulas.

Dominio: como no hay restricciones en los valores de la variable independiente, esta puede ser cualquier número, por lo tanto:

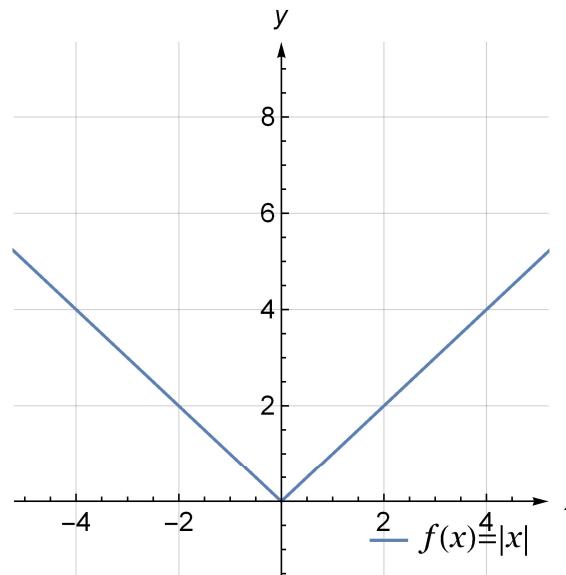
$$\text{Dom } f = \mathbb{R}$$

Rango: ya que las imágenes de la función pueden ser positivas o nulas, el rango está determinado por:

$$\text{Ran } h = [0, \infty)$$

",

```
16, FontColor → GrayLevel[0.2}]], LineIndent → 0,
TextJustification → 0, LinebreakAdjustments →
{0.9, 100, 0, 0, 0}]],
```



}, Spacings → 0, Alignment →

{Top, Center}]}], Dynamic[page2], ImageSize → All],

FrameMargins → 1, FrameStyle → GrayLevel[.7],

ImageMargins → {{1, 1}, {1, 0}}]}, Alignment → {Center, Top}]}

}, Alignment → {Center, Center}]],

FrameMargins → 1,

FrameStyle → GrayLevel[.7], ImageMargins → {{1, 1}, {0, 0}}]},

Alignment → {Center, Top}], ImageSize → {800, Automatic}],

SaveDefinitions → True]

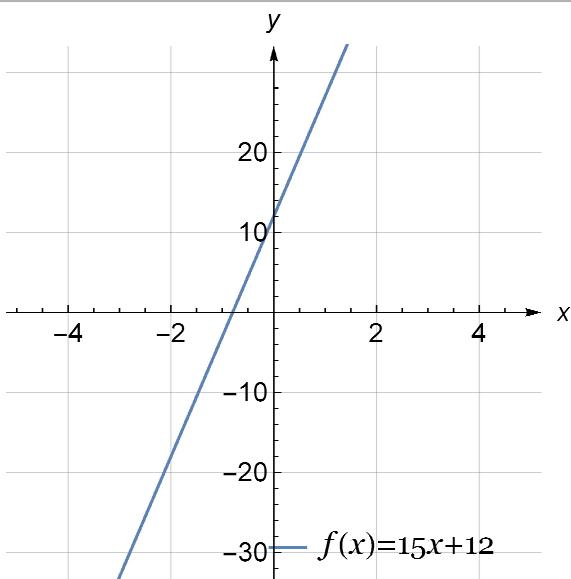
**Definición:**

El **Dominio de una función** es el conjunto de posibles valores de la variable independiente en dicha función.

El **Rango de una función** es el conjunto de todos los posibles valores que puede alcanzar la variable dependiente. Aunque en cursos futuros se verán técnicas más avanzadas para encontrar el rango de una función, en este momento es útil utilizar la representación gráfica de una función para calcular su rango. A continuación se tienen tres ejemplos relevantes.

Dominio y rango de algunas funciones

Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4
Ejemplo 5	Ejemplo 6	Ejemplo 7	Ejemplo 8



$$f(x) = 15x + 12$$

Dominio: como no hay restricciones en los valores de la variable independiente, esta puede ser cualquier número, por lo tanto:

$$\text{Dom } f = \mathbb{R}$$

Rango: al ser una función lineal se evidencia que las imágenes de esta pueden ser cualquier número real, por lo tanto:

$$\text{Ran } f = \mathbb{R}$$