

```
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;
(*Inicializar 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 -> 14}];
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/Titulo",
  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[{

```

```

Grid[{{ funciones }},

```

```

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

```

```

Framed[

```

```

  Pane[

```

```

    Grid[{textPane["Definición de función:

```

Una función f de un conjunto D (dominio) a un conjunto R (rango) es una *regla de transformación o asignación* que a cada elemento x de D le asigna un único elemento $f(x)$ de R ."]},

```

    {Item[

```

```

      TextCell[Row[{"Argumentos e imágenes de funciones ⇒", " ",

```

```

        MouseAppearance[Button[TextCell[Row[{"(", TraditionalForm@x,
          ",", TraditionalForm[f@x], ")"}], "Text"],

```

```

        CreateDialog[{

```

```

          Pane[Column[{

```

```
titlePopUp["Argumentos e imágenes"],
textPopUp["En las matemáticas, al igual que en otras
ramas del conocimiento humano, es
necesario distinguir entre variables
independientes (argumentos) y
variables dependientes (imágenes)."]
```

Un argumento se entenderá como una propiedad cuantificable capaz de influir en el comportamiento de otras cantidades en una situación dada.

La imagen es precisamente el resultado obtenido como consecuencia de la influencia o acción directa de los argumentos.

Ejemplo 1:

Sea la función $f(x) = \frac{x}{3} - 5$, $x = 3$ es

un argumento de la función y
 $f(2) = -4$ es la imagen de $x = 3$.

Las imágenes dependen de qué valor se le asigna a la variable independiente x .

Ejemplo 2:

Sea h un función que determina la

temperatura a cierta hora, por
ejemplo $h(8)$ es la temperatura
a las ocho de la mañana.

En este caso, $t = 8$ es un argumento de la función y $h(8)$ es su imagen.

Los valores de la temperatura dependen del momento indicado."]}]]],

```
ImageSize → {panelWidth, bodyWidth}, Scrollbars →
{False, True}]]], Background → White, Deployed → True],
```

```
ImageSize → All], "LinkHand"]
```

```
]], "Text"]
```

```
, Alignment → Right]]],
```

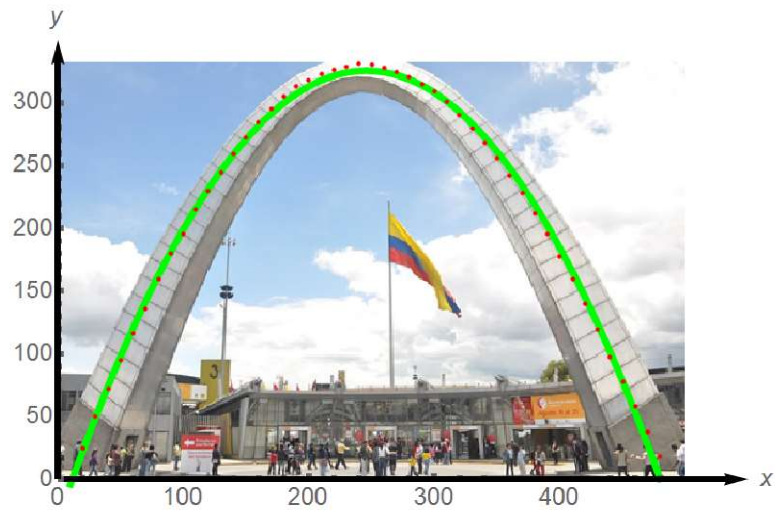
```
{Column[{
```

```
Grid[{ {Style["Diferentes representaciones de las 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[
    1 → Pane[
      Grid[{{style3["Polinomios: Objetos y fenómenos se pueden
              modelar por medio de polinomios, por
              ejemplo, el arco de Corferias (Bogotá,
              Colombia) se puede modelar por
              medio de un polinomio de grado 2."],
              ..., style1["y = -0.006 x2 + 2.916 x - 32.74"]}},
      {Deploy@Grid[Prepend[Table[{i, a i2 + b i + c /. {a →
              -0.0059322740659631095`, b → 2.916144513772207`,
              c → -32.74959528214623` } // N}, {i, 50, 480,
              50}], {TraditionalForm@Style["x", "Text"],
              TraditionalForm@Style["f(x)", "Text"]}]}],

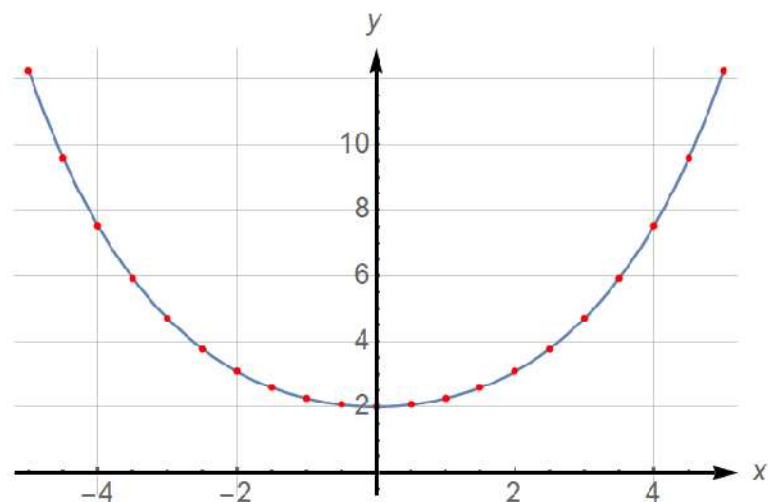
```



```

...}}, Dividers -> divid1, ItemSize -> dimen1]],
2 -> Grid[{{style3["Catenaria: La mayoría de arcos o cables
suspendidos siguen la forma de una
función matemática llamada catenaria,
dada por  $y = a \cosh\left(\frac{x}{a}\right)$  donde Cosh es
la función coseno hiperbólico. "], ...,
style1[" $y = 2 \cosh\left(\frac{x}{2}\right)$ ,  $-5 \leq x \leq 5$ "]}, {Deploy@
Grid[Prepend[Table[{i, 2 * Cosh[ $\frac{i}{2}$ ] // N}, {i, -5, 5, 1}],
{Style["x", "Text"], Style["f(x)", "Text"]}]},

```



```

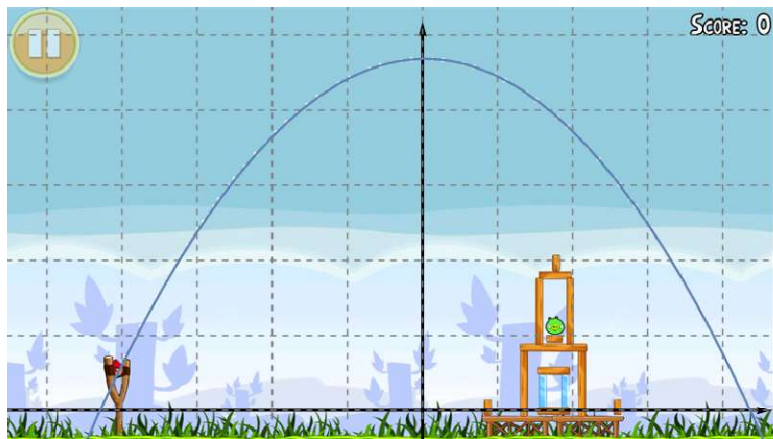
...}}, Dividers -> divid1, ItemSize -> dimen1]],

```

```

3 → Pane[
  Grid[{ {style3[
    "Movimiento parabólico: En una rama de la física,
    conocida como cinemática, se estudia
    el movimiento de los cuerpos y sus
    trayectorias como función del tiempo.
    En el caso del movimiento parabólico,
    las trayectorias descritas son
    precisamente parábolas, y una
    representación de dicho fenómeno
    ocurre en el popular juego Angry
    Birds para dispositivos móviles."],
    ..., style1[" $y = 4.6 - 0.25 x^2$ "]}], {Deploy@Grid[
    Prepend[Table[{i, 4.6 - 0.25 i^2 // N}, {i, -4, 4, 1}],
      {TraditionalForm@Style["x", "Text"], TraditionalForm@
        Style["f(x)", "Text"]}], Frame → All],

```

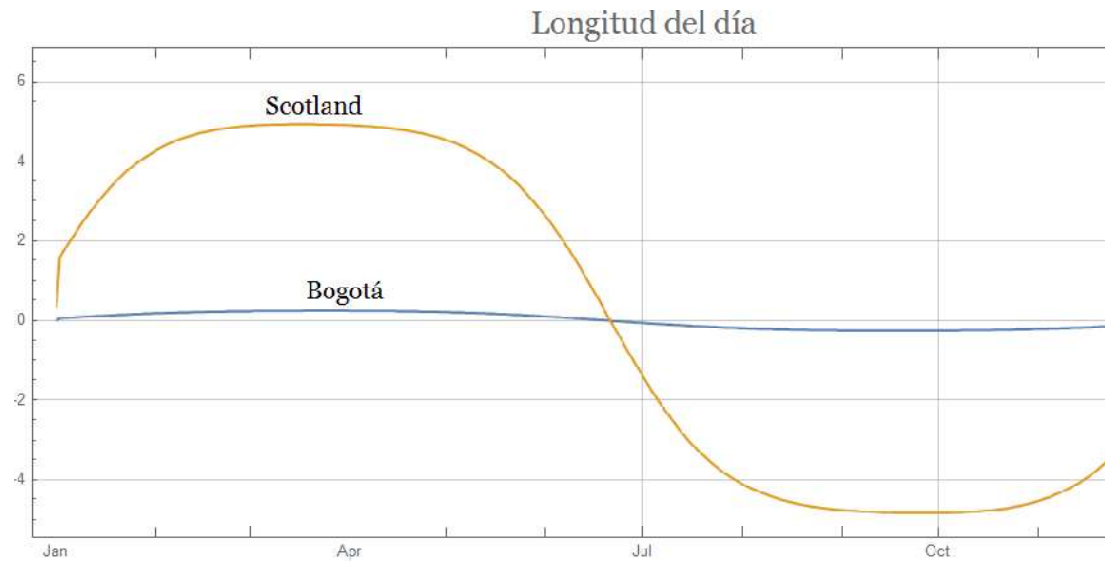


```

...}], Dividers -> divid1, ItemSize -> dimen1]],
4 → Pane[
  Grid[{ {style3["Longitud del día: En diferentes países, la
    longitud del día va cambiando a medida
    que transcurre el año. Debido a la
    proximidad de Colombia a la línea
    del Ecuador, este fenómeno no es muy
    visible (Bogotá, gráfica azul). En
    el Reino Unido (Scotland, gráfica

```

naranja) este fenómeno sí es visible, de enero a abril los días duran más mientras que de agosto a diciembre los días duran menos. Note que en junio 24 en ambos lugares el día tiene el mismo tiempo de duración."], ..., ...}, {



```
..., ...}}, Dividers -> divid1, ItemSize -> dimen1]]],
5 -> Pane[
Grid[{ {
style3["Histórica devaluación del peso colombiano (COP) er
realción al dolar estadounidense
(USD) desde mediados del 2014
a mediados del 2015"], ...,
style3["No se puede representar mediante una
expresión algebraica"]}], {
```



```
..., ...}}, Dividers -> divid1, ItemSize -> dimen1]],
6 -> Pane[
  Grid[{ {
    style3["Precios de las acciones de Google
           (GOOG) desde mediados del 2014
           a mediados del 2015"], ...,
    style3["No se puede representar mediante una
           expresión algebraica"]}], {
```



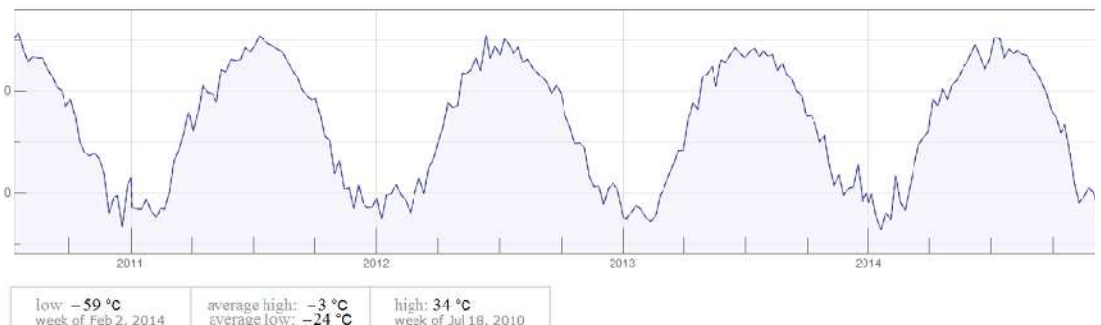
```
..., ...}}, Dividers -> divid1, ItemSize -> dimen1]],
7 -> Pane[
  Grid[{ {
    style3["Temperatura de Valledupar (Cesar, Colombia) desde
           mediados del 2010 a mediados
           del 2015 (una de las ciudades

```


más calientes del mundo)"], ...,
 style3["No se puede representar mediante una
 expresión algebraica"]}], {



..., ...}], Dividers -> divid1, ItemSize -> dimen1]]],
 8 -> Pane[
 Grid[{ {
 style3["Temperatura de Verkhoyansk (Sakha, Russia) desde
 mediados del 2010 a mediados
 del 2015 (una de las ciudades
 más frías del mundo)"], ...,
 style3["No se puede representar mediante una
 expresión algebraica"]}], {



..., ...}], Dividers -> divid1, ItemSize -> dimen1]]]],
 Dynamic[page2], ImageSize -> All],
 FrameMargins -> 1, FrameStyle -> GrayLevel[.7],
 ImageMargins -> {{1, 1}, {1, 0}}]], Alignment -> {Center, Top}]]],
 Alignment -> {Center, Center}], Alignment -> Center,
 ImageSize -> {795, Automatic}],

```

FrameMargins → 1, FrameStyle → GrayLevel[.7],
ImageMargins → {{1, 1}, {0, 0}}],
Alignment → {Center, Top}], ImageSize → {800, Automatic}],
SaveDefinitions → True]

```



Definición de función:

Una **función** f de un conjunto D (**dominio**) a un conjunto R (**rango**) es una *regla de transformación o asignación* que a cada elemento x de D le asigna un **único** elemento $f(x)$ de R .

Argumentos e imágenes de funciones $\Rightarrow (x, f(x))$

Diferentes representaciones de las funciones

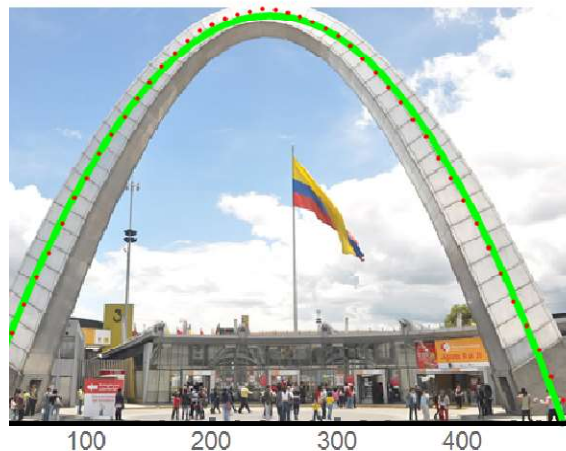
Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4
Ejemplo 5	Ejemplo 6	Ejemplo 7	Ejemplo 8

Polinomios: Objetos y fenómenos se pueden modelar por medio de polinomios, por ejemplo, el arco de Corferias (Bogotá, Colombia) se puede modelar por medio de un polinomio de grado 2.


$$y = -0.006x^2 + 2.916x - 32.74$$

x $f(x)$

50	98.2269
100	199.542
150	271.196
200	313.188
250	325.519
300	308.189
350	261.197
400	184.544
450	78.2299



```

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;
(*Inicializar 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 → 14}];
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/Titulo",
  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[{
  Grid[{{ funciones }},
  Spacings → {0, 0}, Dividers → {All, All}, FrameStyle → GrayLevel[.7],
  Background → {None, None, Dynamic[{1, page1}] → Lighter@LightBlue}],

```

```

Framed[
  Pane[
    Grid[{ {textPane["Definición de función:
Una función  $f$  de un conjunto  $D$  (dominio) a un conjunto  $R$ 
(rango) es una regla de transformación o asignación que a cada elemento  $x$  de  $D$  le
asigna un único elemento  $f(x)$  de  $R$ ."}],
{Item[
  TextCell[Row[{ "Argumentos e imágenes de funciones  $\Rightarrow$ ", " ",
MouseAppearance[Button[TextCell[Row[{ "(", TraditionalForm@x,
",", TraditionalForm[f@x], ")"}], "Text"],
CreateDialog[{
  Pane[Column[{
    titlePopUp["Argumentos e imágenes"],
    textPopUp["En las matemáticas, al igual que en otras
ramas del conocimiento humano, es
necesario distinguir entre variables
independientes (argumentos) y
variables dependientes (imágenes).
Un argumento se entenderá como una propiedad cuantificable capaz de
influir en el comportamiento de otras
cantidades en una situación dada.
La imagen es precisamente el resultado obtenido como consecuencia
de la influencia o acción
directa de los argumentos.

```

Ejemplo 1:

Sea la función $f(x) = \frac{x}{3} - 5$, $x = 3$ es

un argumento de la función y

$f(2) = -4$ es la imagen de $x = 3$.

Las imágenes dependen de qué valor se le asigna a la variable independiente x .

Ejemplo 2:

Sea h un función que determina la

temperatura a cierta hora, por
ejemplo $h(8)$ es la temperatura
a las ocho de la mañana.

En este caso, $t = 8$ es un argumento de la función y $h(8)$ es su imagen.

Los valores de la temperatura dependen del momento indicado."]]]],

ImageSize \rightarrow {panelWidth, bodyWidth}, Scrollbars \rightarrow
{False, True}]]], Background \rightarrow White, Deployed \rightarrow True],

ImageSize \rightarrow All], "LinkHand"]

]], "Text"]

, Alignment \rightarrow Right]]}

}, Alignment \rightarrow {Center, Center}]],

Alignment \rightarrow Center, ImageSize \rightarrow {795, Automatic}]],

FrameMargins \rightarrow 1, FrameStyle \rightarrow GrayLevel[.7],

ImageMargins \rightarrow {{1, 1}, {0, 0}}]],

Alignment \rightarrow {Center, Top}]], ImageSize \rightarrow {800, Automatic}]],

SaveDefinitions \rightarrow True]



Definición de función:

Una **función** f de un conjunto D (**dominio**) a un conjunto R (**rango**) es una *regla de transformación o asignación* que a cada elemento x de D le asigna un **único** elemento $f(x)$ de R .

Argumentos e imágenes de funciones \Rightarrow

$(x, f(x))$