

FUNCIÓN REAL DE VARIABLE REAL PROCEDIMIENTOS

1.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE INTERSECCIÓN DE FUNCIONES MEDIANTE RELLENOS HORIZONTALES

▼ Descripción del método

- 1. Definición de las funciones
- 2. Cálculo de los puntos de intersección
- 3. Representación gráfica de las funciones
- 4. Representación gráfica del recinto intersección de las funciones mediante rayado horizontal

▼ Procedimiento

Dibujar el recinto limitado por las funciones $y_1(x) = -x + \frac{1}{2}$ e $y_2(x) = 5 - x^2$ utilizando un rayado horizontal

⇒ 1. Definición de las funciones

$$y_1[x_] = -x + \frac{1}{2};$$

$$y_2[x_] = 5 - x^2;$$

⇒ 2. Cálculo de los puntos de intersección

`punto = Solve[y1[x] == y2[x], x]`

$$\left\{ \left\{ x \rightarrow \frac{1}{2} (1 - \sqrt{19}) \right\}, \left\{ x \rightarrow \frac{1}{2} (1 + \sqrt{19}) \right\} \right\}$$

`a = x /. punto[[1]]`

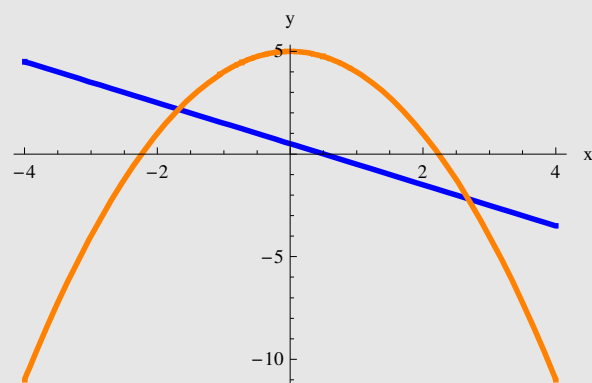
$$\frac{1}{2} (1 - \sqrt{19})$$

`b = x /. punto[[2]]`

$$\frac{1}{2} (1 + \sqrt{19})$$

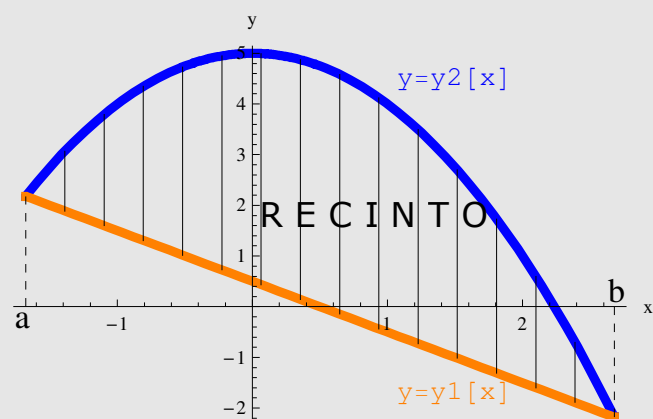
⇒ 3. Representación gráfica de las funciones

```
Plot[{y1[x], y2[x]}, {x, -4, 4},
  PlotStyle → {{Blue, Thickness[0.01]}, {Orange, Thickness[0.01]}},
  AxesLabel → {"x", "y"}]
```



⇒ 4. Representación gráfica del recinto intersección de las funciones mediante rayado horizontal

```
h = (b - a) / 15.;
relleno = Graphics[Table[Line[
  {{a + i * h, y1[a + i * h]}, {a + i * h, y2[a + i * h]}}, {i, 1, 14}]];
etiquetas = {{Text["a", {-1.7, -0.3}], Text["b", {2.7, 0.3}],
  Text["y=y2[x]", {1.5, 4.5}], Text["y=y1[x]", {1.5, -1.7}],
  Text["RECINTO", {0.9, 1.8}]}];
recinto = Plot[{y2[x], y1[x]}, {x, a, b}, PlotStyle →
  {{Blue, Thickness[0.015]}, {Orange, Thickness[0.015]}},
  AxesLabel → {"x", "y"}];
linea1 = Graphics[{Dashed, Line[{{a, 0}, {a, y1[a]}]}];
linea2 = Graphics[{Dashed, Line[{{b, 0}, {b, y1[b]}]}];
Show[{recinto, relleno, linea1, linea2}, Epilog → etiquetas][[1]]]
```



2.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE INTERSECCIÓN DE FUNCIONES MEDIANTE RELLENOS VERTICALES

▼ Descripción del método

- 1. Definición de las funciones
- 2. Cálculo de los puntos de intersección
- 3. Representación gráfica de las funciones
- 4. Representación gráfica del recinto intersección de las funciones mediante rayado vertical

▼ Procedimiento

Dibujar el recinto limitado por las curvas $c1 : x^2 + y - 7 = 0$ y $c2 : x^2 - y^2 = 1$ utilizando un rayado vertical

⇒ 1. Definición de las funciones

$$c1 = x^2 + y - 7 == 0;$$

$$c2 = x^2 - y^2 == 1;$$

⇒ 2. Cálculo de los puntos de intersección

$$s1 = \text{Solve}[\{c1, c2\}]$$

$$\{\{y \rightarrow -3, x \rightarrow -\sqrt{10}\}, \{y \rightarrow -3, x \rightarrow \sqrt{10}\}, \{y \rightarrow 2, x \rightarrow -\sqrt{5}\}, \{y \rightarrow 2, x \rightarrow \sqrt{5}\}\}$$

$$l1 = \text{Solve}[c1, x]$$

$$\{\{x \rightarrow -\sqrt{7-y}\}, \{x \rightarrow \sqrt{7-y}\}\}$$

```
x2[y_] = 11[[2, 1, 2]]
```

$$\sqrt{7-y}$$

```
l2 = Solve[c2, x]
```

$$\left\{ \left\{ x \rightarrow -\sqrt{1+y^2} \right\}, \left\{ x \rightarrow \sqrt{1+y^2} \right\} \right\}$$

```
x1[y_] = 12[[2, 1, 2]]
```

$$\sqrt{1+y^2}$$

```
c = s1[[1, 1, 2]]
```

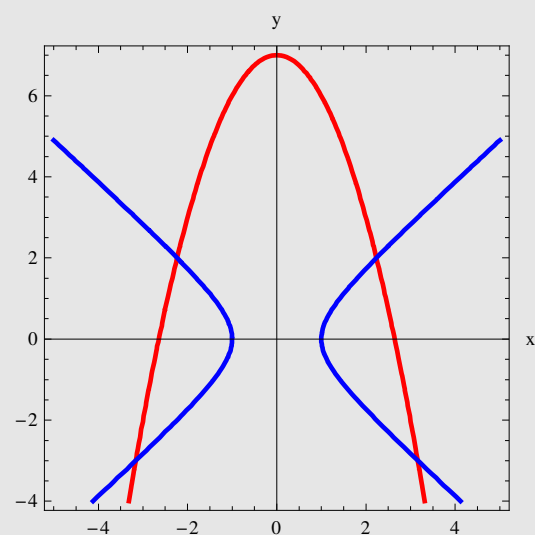
```
d = s1[[3, 1, 2]]
```

-3

2

⇒ 3. Representación gráfica de las funciones

```
ContourPlot[{x^2 + y - 7 == 0, x^2 - y^2 == 1},  
  {x, -5, 5}, {y, -4, 7}, Axes → True, AxesLabel → {"x", "y"},  
  ContourStyle → {{Red, Thickness[0.01]}, {Blue, Thickness[0.01]}}
```



⇒ 4. Representación gráfica del recinto intersección de las funciones mediante rayado vertical

```

h =  $\frac{d - c}{20}$ ;
relleno = Graphics[Table[
  Line[{{x1[c + i h], c + i h}, {x2[c + i h], c + i h}}, {i, 1, 19}]];
etiquetas = {{Text["d", {0.9, 1.8}], Text["C", {0.9, -2.8}],
  Text["R E C I N T O", {2, 0.1}],
  Text["x2[y]", {2.6, 1.2}], Text["x1[y] ", {1.2, 1.2}]}];
recinto = ContourPlot[{x^2 + y - 7 == 0, x^2 - y^2 == 1},
  {x, 1, 3.3}, {y, c, d}, Axes → True, AxesLabel → {"x", "y"},
  PlotRange → {{0.8, 3.3}, {c - 0.2, d + 0.2}},
  Frame → False, AxesOrigin → {0.8, 0}, ContourStyle →
  {{Red, Thickness[0.01]}, {Blue, Thickness[0.01]}}];
linea1 = Graphics[{Dashed, Line[{{0, c}, {x1[c], c}]}];
linea2 = Graphics[{Dashed, Line[{{0, d}, {x2[d], d}]}];
Show[{recinto, relleno, linea1, linea2}, Epilog → etiquetas[[1]]]

```

