

## ESTUDIO COMPLETO DE FUNCIÓN

$$f[x_] := \frac{x}{\sqrt{x-1}}$$

## DOMINIO/INTERSECCIÓN CON LOS EJES

**Reduce**[ $x - 1 > 0$ ,  $x$ , Reals]

$x > 1$

**f**[0]

0

**Reduce**[ $f[x] == 0$ ,  $x$ , Reals]

False

DOMINIO  $(1; +\infty)$  No tiene intersección con los ejes a pesar que calcula la imagen de 0 pero este no pertenece al dominio de la función y el software arroja la solución compleja.

## ASÍNTOTAS

**Limit**[ $f[x]$ ,  $x \rightarrow 1$ , Direction  $\rightarrow -1$ ]

$\infty$

$x = 1$  es Asíntota vertical (POR DERECHA)

**Limit**[ $f[x]$ ,  $x \rightarrow +\infty$ ]

$\infty$

No tiene asíntota horizontal

**Limit** $\left[\frac{f[x]}{x}, x \rightarrow +\infty\right]$

0

No tiene asíntota oblicua

Paridad no se estudia por el tipo de dominio no tiene paridad

## EXTREMOS/INTERVALOS DE CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO

**f'**[ $x$ ]

$$\frac{1}{\sqrt{-1+x}} - \frac{x}{2(-1+x)^{3/2}}$$

**Solve**[ $f'[x] == 0$ ,  $x$ ]

$\{\{x \rightarrow 2\}\}$

**Reduce**[ $f'[x] > 0$ ,  $x$ ]

$x > 2$

**Reduce**[ $f'[x] < 0, x, \text{Reals}$ ]

$1 < x < 2$

$f''[2]$

$$\frac{1}{2}$$

$f[2]$

2

$f(2)=2$  es Mínimo local

INTERVALO DE CRECIMIENTO:  $(2;+\infty)$

INTERVALO DE DECRECIMIENTO:  $(1;2)$

PUNTOS DE INFLEXIÓN/INTERVALO DE CONCAVIDAD

**Solve**[ $f''[x] = 0, x$ ]

$\{\{x \rightarrow 4\}\}$

$f'''[4]$

$$-\frac{1}{36\sqrt{3}}$$

$f[4]$

$$\frac{4}{\sqrt{3}}$$

**Reduce**[ $f''[x] > 0, x$ ]

$1 < x < 4$

**Reduce**[ $f''[x] < 0, x, \text{Reals}$ ]

$x > 4$

$(4; \frac{4}{\sqrt{3}})$  PUNTO DE INFLEXIÓN

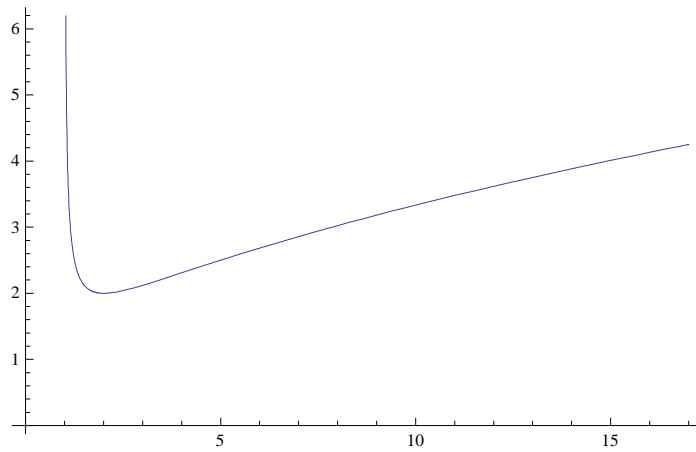
INTERVALO DE CONCAVIDAD POSITIVA  $(1;4)$

INTERVALO DE CONCAVIDAD NEGATIVA:  $(4;+\infty)$

GRÁFICA

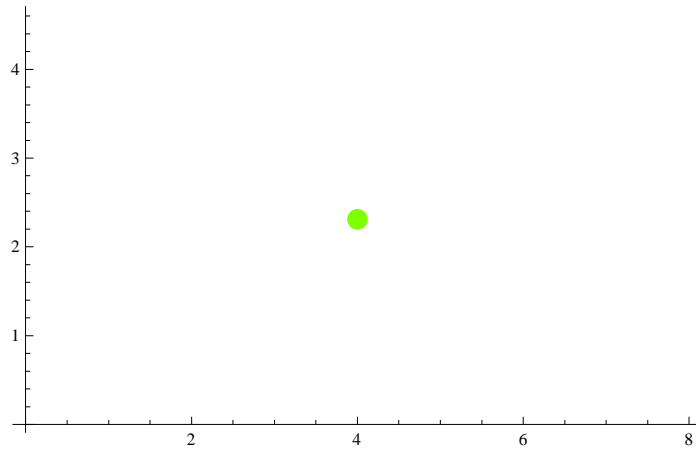
IMAGEN  $[2;+\infty)$

```
G1 = Plot[f[x], {x, 0, 17}, AxesOrigin -> {0, 0}]
```

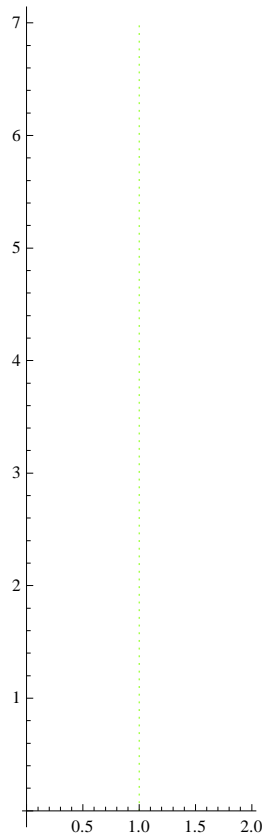


```
G2 = ListPlot[{{4,  $\frac{4}{\sqrt{3}}$ }},
```

```
PlotStyle -> {RGBColor[0.501961, 1, 0], PointSize[0.03]}]
```



```
G3 = ParametricPlot[{1, t}, {t, 0, 7},  
  PlotStyle -> {Dashing[Tiny], RGBColor[0.501961, 1, 0]]}
```



```
Show[{G1, G2, G3}]
```

