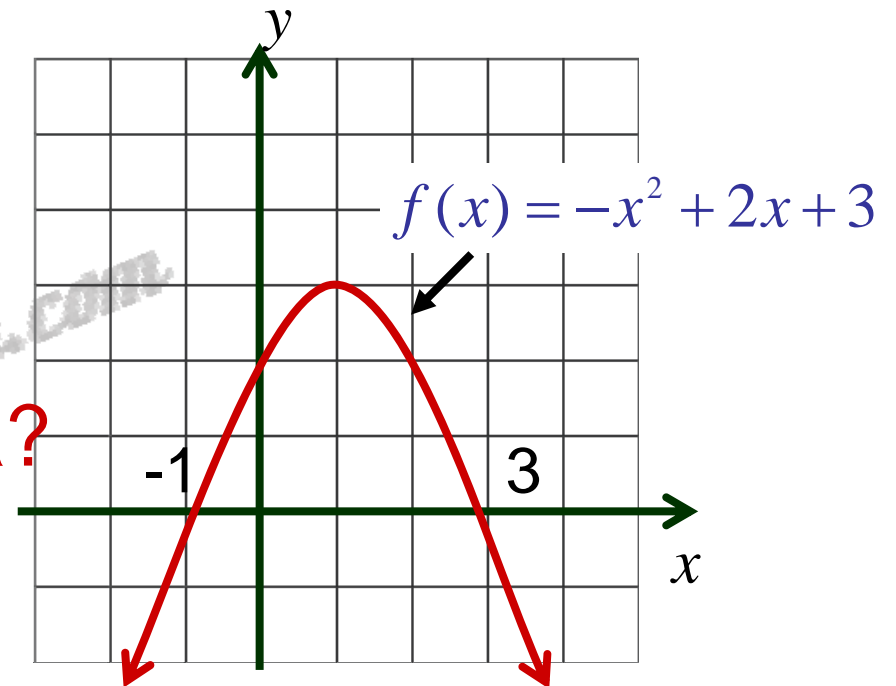


A partir de la gráfica de la función $y=f(x)$

$$f(x) = -x^2 + 2x + 3$$

Te preguntan:

¿Para qué valores x se
tiene que $y=f(x)$ es positiva?

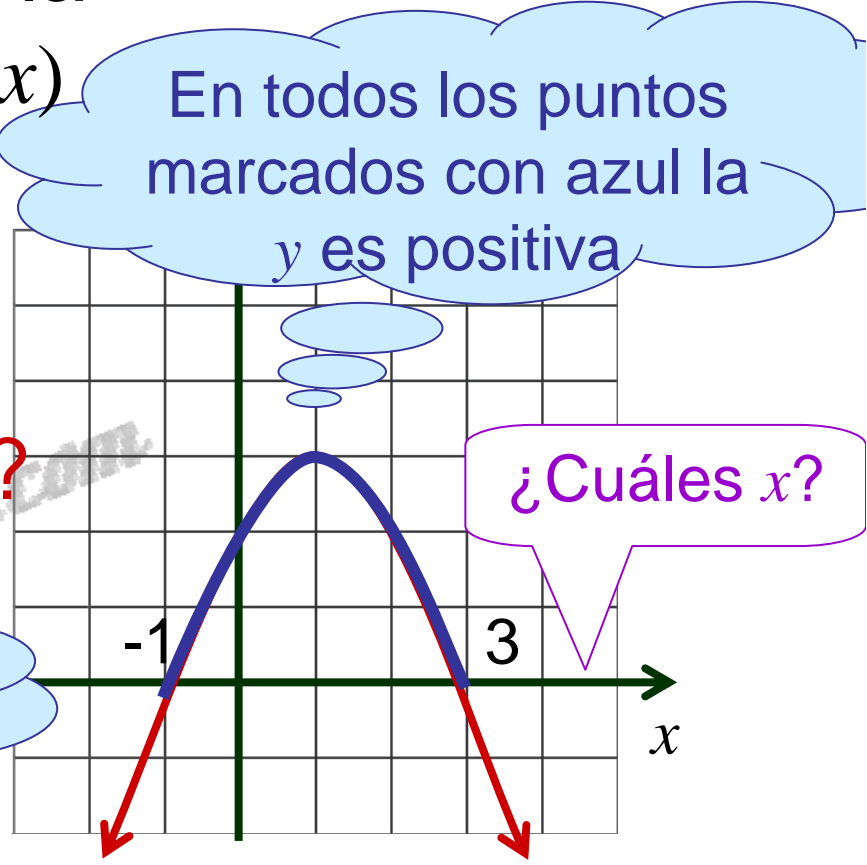


Marquemos los
puntos con y positiva

Informaciones a partir de la gráfica de la función $y=f(x)$

$$f(x) = -x^2 + 2x + 3$$

¿Para qué valores x se tiene que $y=f(x)$ es positiva?



Pero nos preguntan por las x ...

... de los puntos en que sus y son positivas. ¿Cuáles son esas x ?

Informaciones a partir de la gráfica de la función $y=f(x)$

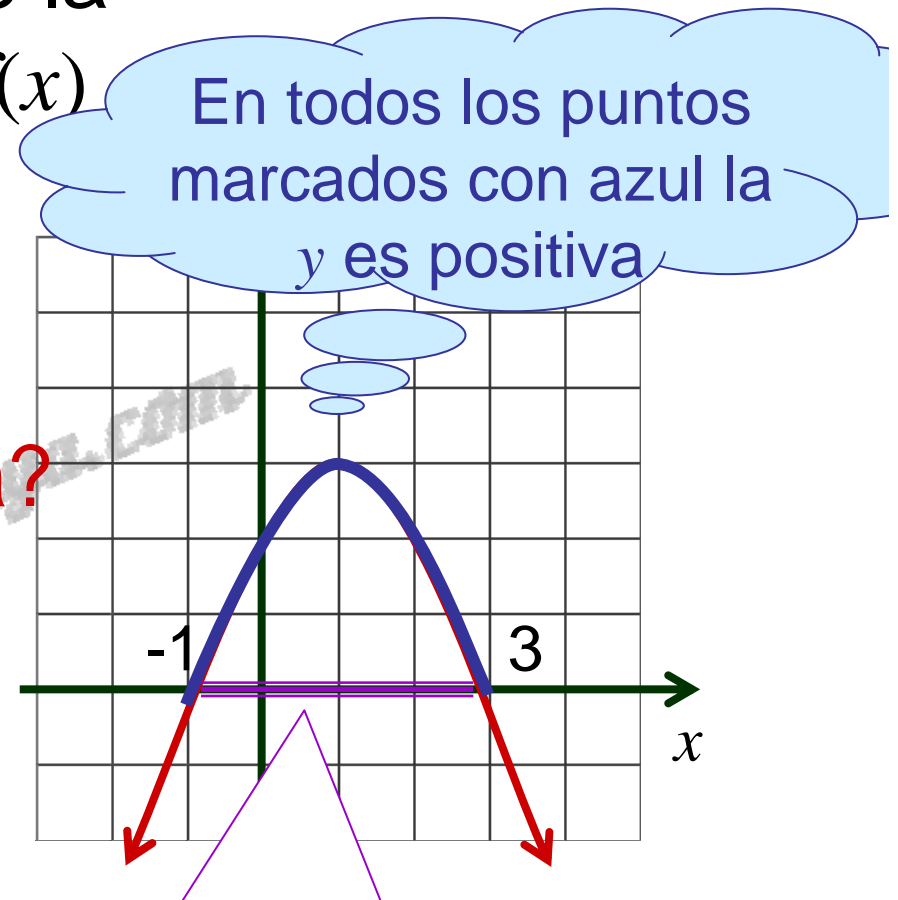
$$f(x) = -x^2 + 2x + 3$$

¿Para qué valores x se tiene que $y=f(x)$ es positiva?

Tenemos que :

x está en $(-1,3)$

$$\iff f(x) > 0$$



Todos los x entre -1 y 3 son los únicos tales que $f(x)$ es positivo

Informaciones a partir de la gráfica de la función $y=f(x)$

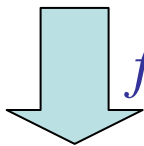
$$f(x) = -x^2 + 2x + 3$$

Escribimos el resultado usando la expresión que define la función

Tenemos que :

x está en $(-1,3)$

$$\iff f(x) > 0$$

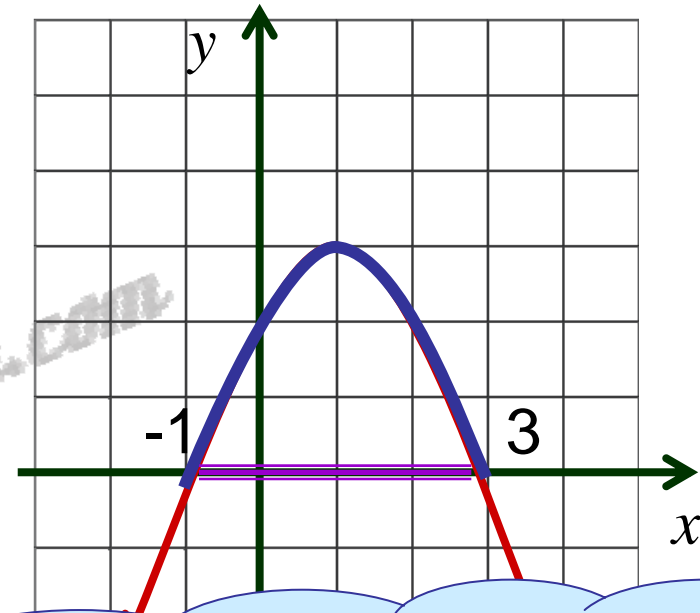


$$f(x) = -x^2 + 2x + 3$$

Tenemos que :

x está en $(-1,3)$

$$\iff -x^2 + 2x + 3 > 0$$



Hemos obtenido la solución de esta desigualdad en $x: (-1,3)...$

...por un método geométrico

Vamos a resolver la
desigualdad

$$x^2 - 4x + 3 > 0$$

por un procedimiento
geométrico

Es una desigualdad
cuadrática

usando funciones y
sus gráficas, pero...

...¿cuál es la función?

Vamos a resolver la
desigualdad

$$x^2 - 4x + 3 > 0$$

por un procedimiento
geométrico

Es una desigualdad
cuadrática

Primer paso.- Definir la función

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

usando funciones y
gráficas, pero...

¿cuál es la función?

Resolver la desigualdad $x^2 - 4x + 3 > 0$ por un
por un procedimiento geométrico.

Solución:

Primer paso.- Definir la función

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

Queremos los x en
que $f(x) > 0$

es el mismo problema
que el primero

El primer problema lo
pudimos resolver porque
teníamos la gráfica de f .

Entonces grafiquemos la
función recién definida

Resolver la desigualdad $x^2 - 4x + 3 > 0$ por un procedimiento geométrico.

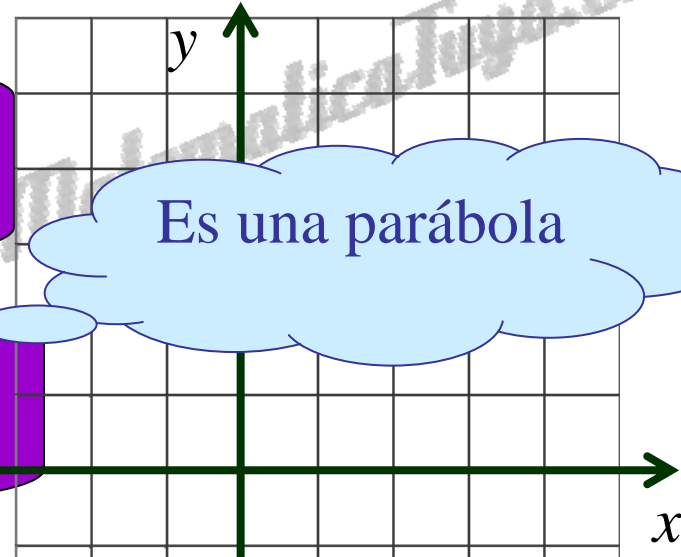
Solución:

Primer paso.- Definir la función

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

Segundo paso.- Graficar la función

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$



Es una parábola

Por cualquier procedimiento

Fórmula del vértice

$$x_v = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2} = 2$$

$$f(2) = -1$$

Completación de cuadrados

$$f(x) = (x - 2)^2 - 1$$

u otro procedimiento

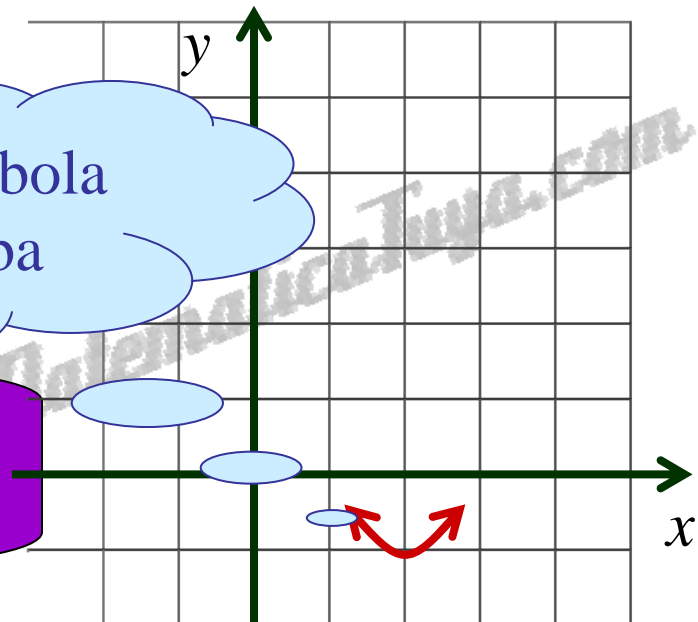
Resolver la desigualdad $x^2 - 4x + 3 > 0$ por un procedimiento geométrico.

Solución:

Primer paso.- Dada la función $f(x) = x^2 - 4x + 3$

$a = 1 > 0$, la parábola abre hacia arriba

Segundo paso.- Graficar la función $f(x) = x^2 - 4x + 3$



Para dar una respuesta precisa es conveniente determinar cortes con el eje x

Cortes con el eje x :

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$
$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2}$$
$$x_1 = 1 \quad x_2 = 3$$

Vértice $(2, -1)$

Resolver la desigualdad $x^2 - 4x + 3 > 0$ por un
por un procedimiento geométrico

Solución:

Ahora busca los x
tales que
 $x^2 - 4x + 3 > 0$

Primer paso

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

Segundo paso.- Graficar la función

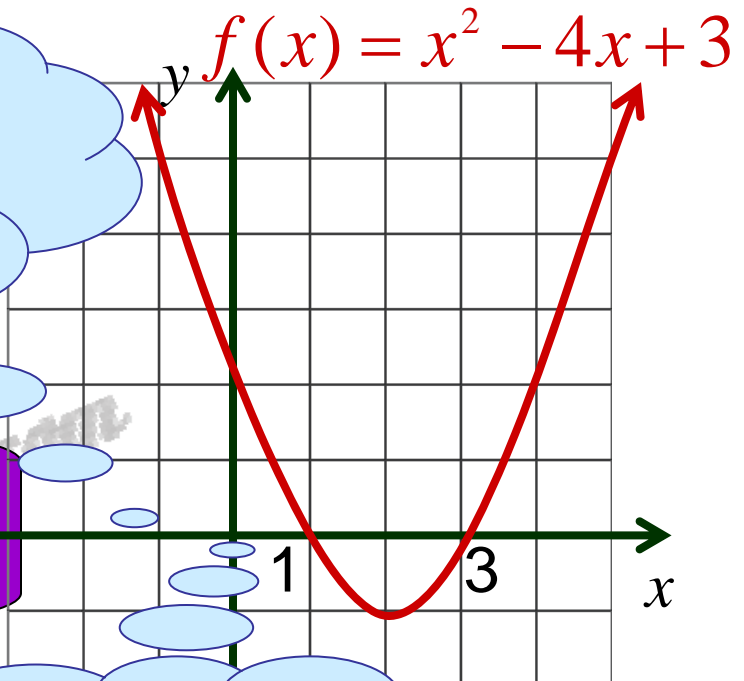
$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

Tercer paso.- Buscar las x
que satisfacen la desigualdad

Los x tales que
 $f(x) > 0$

Vértice $(2, -1)$

Para ayudarte, marca los
puntos de la parábola con y
positiva



$$\frac{16-12}{2}$$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = 3$$

Resolver la desigualdad $x^2 - 4x + 3 > 0$ por un procedimiento gráfico.

Solución:

En azul hemos marcado los puntos de la parábola con y positiva

Primer paso

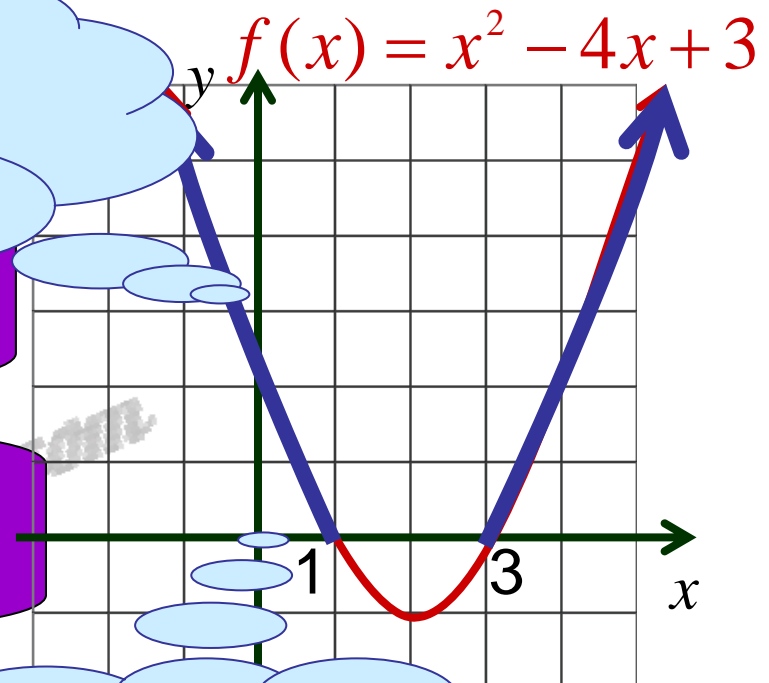
$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

Segundo paso.- Graficar la función

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

Tercer paso.- Buscar las x que satisfacen la desigualdad

Establece las x de estos puntos



$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2}$$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = 3$$

Resolver la desigualdad $x^2 - 4x + 3 > 0$ por un procedimiento geométrico.

Solución:

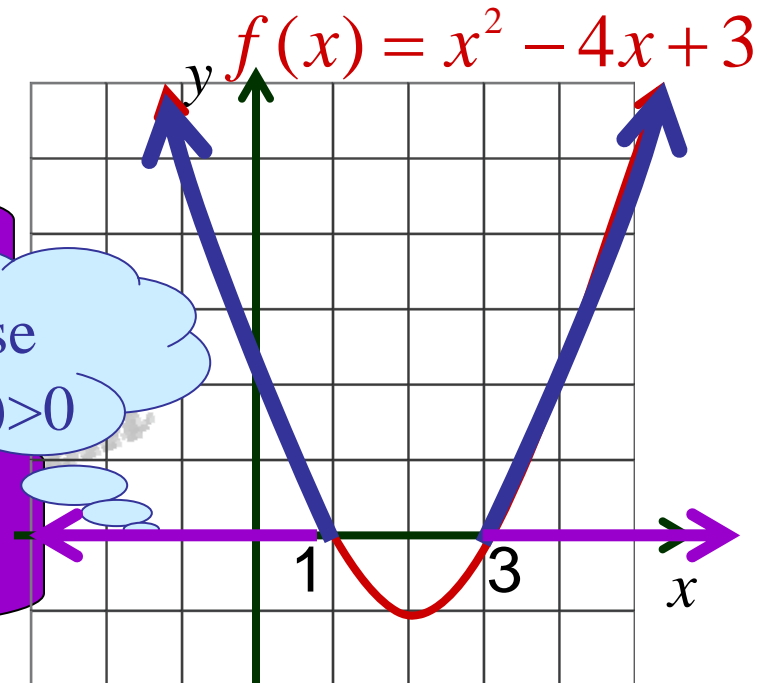
Primer paso.- Definir la función

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

En estos x se tiene que $f(x) > 0$

Segundo paso.- Graficar la función

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$



Tercer paso.- Buscar las x que satisfacen la desigualdad

Conjunto solución de la desigualdad $x^2 - 4x + 3 > 0$ $= (-\infty, 1) \cup (3, \infty)$

Cortes con el eje x :

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2}$$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = 3$$