HOJA DE EJERCICIOS · MATEMÁTICAS · 3.º Y 4.º DE ESO Y 1.º DE BACHILLERATO

Dominio y recorrido de una función

Intenta cada ejercicio por tu cuenta, en el hueco de debajo. Las soluciones, paso a paso, están al final de la hoja. La teoría, los ejemplos explicados y un test rápido están en la guía: **metodonmv.com/profesores-clases-matematicas/dominio-recorrido/**

1 Calcula el dominio de $f(x) = \dfrac{5}{x-7}$ y el de $g(x) = 3x^2 - 5x + 1$.

2 Calcula el dominio de $f(x) = \sqrt{x+4}$.

3 Calcula el dominio de $f(x) = \ln(3-x)$.

4 Halla el dominio y el recorrido de $f(x) = -x^2 + 4$.

5 Calcula el dominio de $f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$.

6 Calcula el dominio de $f(x) = \dfrac{x+1}{x^2 - 5x + 6}$.

7 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Calcula el dominio de $f(x) = \dfrac{x+3}{x^2 - 4}$.

8 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Calcula el dominio de $g(x) = \sqrt{2x - 6}$ y de $h(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x-1}}$.

9 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Halla el dominio y el recorrido de $f(x) = \sqrt{x+2} - 1$, la función de la figura.

10

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Un depósito de 100 litros se vacía con un grifo que saca 4 litros por minuto: $V(t) = 100 - 4t$. Halla el dominio y el recorrido que tienen sentido en este problema.

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98

SOLUCIONES

Dominio y recorrido de una función

1 f: el denominador se anula en $x = 7$, así que $\text{Dom}\, f = \mathbb{R} - \{7\}$.

g es un polinomio: $\text{Dom}\, g = \mathbb{R}$.

2 $x + 4 \geq 0$ da $x \geq -4$. $\text{Dom}\, f = [-4, +\infty)$.

3 El argumento tiene que ser positivo: $3 - x > 0$ da $x < 3$.

$\text{Dom}\, f = (-\infty, 3)$. El 3 no vale, porque $\ln 0$ no existe.

4 Es un polinomio: $\text{Dom}\, f = \mathbb{R}$.

Es una parábola que abre hacia abajo con vértice en $(0, 4)$: nunca pasa de 4. $\text{Rec}\, f = (-\infty, 4]$.

5 Se necesita $x^2 - 9 \geq 0$, es decir, $x^2 \geq 9$, que se cumple si $x \leq -3$ o $x \geq 3$.

$\text{Dom}\, f = (-\infty, -3] \cup [3, +\infty)$.

6 Resuelve $x^2 - 5x + 6 = 0$: $(x - 2)(x - 3) = 0$, luego $x = 2$ y $x = 3$.

$\text{Dom}\, f = \mathbb{R} - \{2, 3\}$.

7 Es una fracción: hay que quitar los valores que anulan el denominador.

Resuelve $x^2 - 4 = 0$:

$$x^2 = 4 \;\Rightarrow\; x = 2 \;\text{ o }\; x = -2$$

El numerador no importa: $x + 3$ se puede calcular siempre.

Resultado: $\text{Dom}\, f = \mathbb{R} - \{-2,\ 2\}$

8 Para g, el radicando tiene que ser mayor o igual que cero:

$$2x - 6 \geq 0 \;\Rightarrow\; 2x \geq 6 \;\Rightarrow\; x \geq 3$$

Así que $\text{Dom}\, g = [3, +\infty)$. El 3 sí vale: $\sqrt{0} = 0$ existe.

Para h la raíz está en el denominador, así que no puede valer 0: el radicando tiene que ser estrictamente positivo.

$$x - 1 > 0 \;\Rightarrow\; x > 1$$

Aquí el 1 no vale: daría $\dfrac{1}{0}$.

Resultado: $\text{Dom}\, g = [3, +\infty)$ y $\text{Dom}\, h = (1, +\infty)$

9 Dominio: el radicando no puede ser negativo.

$$x + 2 \geq 0 \;\Rightarrow\; x \geq -2$$

$\text{Dom}\, f = [-2, +\infty)$.

Recorrido: $\sqrt{x + 2}$ nunca es negativa y toma todos los valores desde 0 hacia arriba. Al restarle 1, f toma todos los valores desde -1 hacia arriba.

Se ve en la gráfica: la curva empieza en $(-2, -1)$, que es su punto más bajo, y sube sin parar.

Resultado: $\text{Dom}\, f = [-2, +\infty)$ y $\text{Rec}\, f = [-1, +\infty)$

10 Como función de números, $100 - 4t$ se puede calcular con cualquier t. Pero el tiempo no puede ser negativo, y el depósito se vacía y deja de tener agua.

El depósito se vacía cuando $V = 0$:

$$100 - 4t = 0 \;\Rightarrow\; t = 25$$

El tiempo útil va de 0 a 25 minutos y los litros, de 100 a 0.

Resultado: $\mathrm{Dom} = [0, 25]$ minutos y $\mathrm{Rec} = [0, 100]$ litros

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98