

## GUÍA DE EJERCICIOS: FUNCIONES EXPONENCIALES

### Análisis de Dominio, Rango, Intersecciones, Asíntotas y Monotonía

---

---

#### INSTRUCCIONES:

Analiza cada función exponencial y selecciona la alternativa correcta para cada pregunta.

---

---

① Para la función  $f(x) = 2^x$ , ¿cuál es su dominio?

- a)  $[0, +\infty)$
- b)  $(-\infty, 0]$
- c)  $(-\infty, +\infty)$
- d)  $(0, +\infty)$

② ¿Cuál es el rango de la función  $f(x) = 3^x$ ?

- a)  $(-\infty, +\infty)$
- b)  $(0, +\infty)$
- c)  $[0, +\infty)$
- d)  $(-\infty, 0)$

③ La función  $f(x) = (1/2)^x$  interseca al eje y en el punto:

- a)  $(0, 2)$
- b)  $(0, 1)$
- c)  $(1, 0)$
- d)  $(0, 1/2)$

④ ¿Cuál es la asíntota horizontal de  $f(x) = 4^x$ ?

- a)  $y = 4$
- b)  $y = 0$
- c)  $x = 0$
- d)  $y = 1$

⑤ La función  $f(x) = (3/4)^x$  es:

- a) Creciente
- b) Decreciente
- c) Constante
- d) Ni creciente ni decreciente

⑥ Para  $f(x) = 5^x + 2$ , ¿cuál es su rango?

- a)  $(0, +\infty)$
- b)  $(2, +\infty)$
- c)  $[2, +\infty)$
- d)  $(-\infty, +\infty)$

⑦ El dominio de  $g(x) = 2^{(x-3)}$  es:

- a)  $[3, +\infty)$
- b)  $(3, +\infty)$
- c)  $(-\infty, +\infty)$
- d)  $(-\infty, 3]$

⑧ ¿En qué punto interseca  $f(x) = 3^x - 1$  al eje y?

- a)  $(0, 0)$
- b)  $(0, 2)$
- c)  $(1, 0)$
- d)  $(0, 3)$

⑨ La asíntota horizontal de  $h(x) = 2^x - 3$  es:

- a)  $y = 2$
- b)  $y = -3$
- c)  $y = 0$
- d)  $x = -3$

⑩ ¿Cuál función es decreciente?

- a)  $f(x) = 2^x$
- b)  $f(x) = e^x$
- c)  $f(x) = (0.6)^x$
- d)  $f(x) = 10^x$

⑪ El rango de  $f(x) = -2^x$  es:

- a)  $(0, +\infty)$
- b)  $(-\infty, 0)$
- c)  $(-\infty, +\infty)$
- d)  $[0, +\infty)$

⑫ Para la función  $f(x) = 4^{(x+1)}$ , su dominio es:

- a)  $[-1, +\infty)$
- b)  $(0, +\infty)$

c)  $(-\infty, +\infty)$

d)  $(-1, +\infty)$

⑬ ¿Cuál es el punto de intersección con el eje y de  $f(x) = 2 \cdot 3^x$ ?

a)  $(0, 3)$

b)  $(0, 2)$

c)  $(0, 6)$

d)  $(2, 0)$

⑭ La función  $f(x) = (1/3)^x + 4$  tiene asíntota horizontal en:

a)  $y = 1/3$

b)  $y = 4$

c)  $y = 0$

d)  $x = 4$

⑮ ¿Cuál de estas funciones es creciente?

a)  $f(x) = (1/4)^x$

b)  $f(x) = (2/3)^x$

c)  $f(x) = 1.5^x$

d)  $f(x) = (0.8)^x$

⑯ El rango de  $g(x) = 3^x - 5$  es:

a)  $(-5, +\infty)$

b)  $[-5, +\infty)$

c)  $(0, +\infty)$

d)  $(-\infty, -5)$

⑰ ¿Cuál es el dominio de  $f(x) = (1/2)^{2x}$ ?

a)  $[0, +\infty)$

b)  $(-\infty, 0]$

c)  $(-\infty, +\infty)$

d)  $(0, +\infty)$

⑱ La función  $f(x) = -3^x + 1$  interseca al eje y en:

a)  $(0, -2)$

b)  $(0, 1)$

c)  $(0, -3)$

d)  $(0, 4)$

⑲ ¿Cuál es la asíntota horizontal de  $f(x) = 2 \cdot (1/4)^x + 7$ ?

a)  $y = 2$

b)  $y = 7$

c)  $y = 1/4$

d)  $y = 0$

②0 La función  $f(x) = (0.9)^x$  es:

a) Creciente en todo su dominio

b) Decreciente en todo su dominio

c) Creciente solo para  $x > 0$

d) Constante

## RESPUESTAS CORRECTAS

Pregunta	Respuesta	Justificación
1	c)	Las funciones exponenciales tienen dominio $\mathbb{R}$
2	b)	El rango de $a^x$ con $a > 0$ es $(0, +\infty)$
3	b)	$f(0) = (1/2)^0 = 1$ , punto $(0,1)$
4	b)	La asíntota horizontal es $y = 0$
5	b)	Base $3/4 < 1$ , función decreciente
6	b)	$5^x > 0$ , entonces $5^x + 2 > 2$
7	c)	El exponente puede ser cualquier real
8	a)	$f(0) = 3^0 - 1 = 1 - 1 = 0$
9	b)	Cuando $x \rightarrow -\infty$ , $2^x \rightarrow 0$ , entonces función $\rightarrow -3$
10	c)	Base $0.6 < 1$ , función decreciente
11	b)	$-2^x$ toma solo valores negativos
12	c)	El dominio sigue siendo todos los reales
13	b)	$f(0) = 2 \cdot 3^0 = 2 \cdot 1 = 2$
14	b)	Cuando $x \rightarrow +\infty$ , $(1/3)^x \rightarrow 0$ , función $\rightarrow 4$
15	c)	Base $1.5 > 1$ , función creciente
16	a)	$3^x > 0$ , entonces $3^x - 5 > -5$
17	c)	Puede evaluarse para cualquier $x$ real
18	a)	$f(0) = -3^0 + 1 = -1 + 1 = 0$
19	b)	Cuando $x \rightarrow +\infty$ , $(1/4)^x \rightarrow 0$ , entonces función $\rightarrow 7$

## CONCEPTOS CLAVE A RECORDAR

**Función Exponencial**  $f(x) = a^x$  (donde  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ )

★ DOMINIO: Siempre  $(-\infty, +\infty)$

- Las funciones exponenciales están definidas para todos los números reales

★ RANGO:

- Sin transformaciones:  $(0, +\infty)$
- Con desplazamiento vertical  $k$ :  $(k, +\infty)$
- Con reflexión:  $(-\infty, 0)$  o  $(-\infty, k)$

★ INTERSECCIÓN EJE Y:

- Evaluar  $f(0)$
- Para  $f(x) = a^x$ : siempre  $(0, 1)$
- Para  $f(x) = c \cdot a^x$ : punto  $(0, c)$

★ ASÍNTOTA HORIZONTAL:

- Función básica:  $y = 0$
- Con desplazamiento  $k$ :  $y = k$
- Nunca hay asíntotas verticales

★ MONOTONÍA:

- Si  $a > 1$ : función CRECIENTE en todo  $\mathbb{R}$
- Si  $0 < a < 1$ : función DECRECIENTE en todo  $\mathbb{R}$

**Transformaciones Comunes**

- $f(x) = a^x + k$ : desplazamiento vertical (asíntota  $y = k$ )
- $f(x) = a^{(x+h)}$ : desplazamiento horizontal
- $f(x) = -a^x$ : reflexión respecto al eje  $x$  (rango cambia a  $(-\infty, 0)$ )
- $f(x) = c \cdot a^x$ : estiramiento/compresión vertical