MATEMÁTICAS
aplicadas a las Ciencias Sociales I Bachillerato

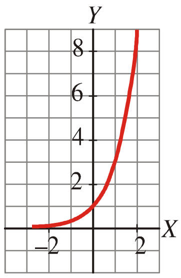
Opción B

SOLUCIONES

Evaluación ____________ Fecha ____________

Ejercicio nº 1.-

Observa la siguiente gráfica:



a) Halla la expresión analítica de la función correspondiente.
b) Indica cuál es su dominio de definición y estudia la continuidad y el crecimiento de la función.

Solución:

a) Es una función exponencial que pasa por (0, 1), (1, 3), (2, 9)... Su expresión analítica es:

$$y = 3^x$$

b)
- Dominio $= \mathbf{R}$
- Es una función continua.
- Es creciente.

Ejercicio nº 2.-

Representa la gráfica de la función:

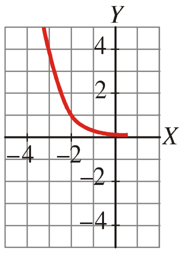
$$y = \left(\frac{1}{4}\right)^{x+2}$$

Solución:

- La función está definida y es continua en **R**.
- No corta al eje X porque $\left(\frac{1}{4}\right)^{x+2} = 0$ no tiene solución.
- Es decreciente, pues $\frac{1}{4} < 1$.
- Hacemos una tabla de valores:

x	–3	–2	–1	0	1
y	4	1	1/4	1/16	1/64

- La gráfica será:



<u>Ejercicio nº 3.-</u>

Una población que tenía inicialmente 300 individuos va creciendo a un ritmo del 12% cada año.

a) ¿Cuántos individuos habrá dentro de un año? ¿Y dentro de 3 años?
b) Halla la función que nos da el número de individuos según los años transcurridos.

Solución:

a) Dentro de un año habrá:

$$300 \cdot 1{,}12 = 336 \text{ individuos}$$

Dentro de tres años habrá:

$$300 \cdot 1{,}12^3 \approx 421 \text{ individuos}$$

b) Dentro de x años habrá y individuos, siendo:

$y = 300 \cdot 1{,}12^x$ (tomando y entero)

Ejercicio nº 4.-

Considera las funciones f y g definidas por:

$$f(x) = \frac{x+1}{3} \quad \text{y} \quad g(x) = x^2 - 1$$

Calcula:

a) $(f \circ g)(x)$
b) $(g \circ f)(x)$

Solución:

a) $(f \circ g)(x) = f[g(x)] = f\left[x^2 - 1\right] = \frac{x^2 - 1 + 1}{3} = \frac{x^2}{3}$

b) $(g \circ f)(x) = g[f(x)] = g\left[\frac{x+1}{3}\right] = \left(\frac{x+1}{3}\right)^2 - 1 = \frac{x^2 + 2x + 1}{9} - 1 = \frac{x^2 + 2x + 1 - 9}{9} = \frac{x^2 + 2x - 8}{9}$

Ejercicio nº 5.-

Las funciones f y g están definidas por:

$$f(x) = \frac{x-1}{3} \qquad \text{y} \qquad g(x) = \sqrt{x}.$$

Explica cómo, a partir de ellas, por composición, podemos obtener:

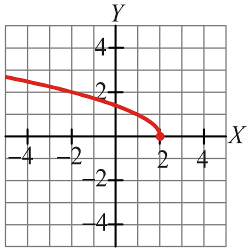
$$p(x) = \sqrt{\frac{x-1}{3}} \qquad \text{y} \qquad q(x) = \frac{\sqrt{x} - 1}{3}$$

Solución:

$$p(x) = (g \circ f)(x) \qquad\qquad q(x) = (f \circ g)(x)$$

Ejercicio nº 6.-

Esta gráfica corresponde a la función $y = f(x)$:



A partir de ella:

a) Calcula $f^{-1}(2)$ y $f^{-1}(0)$.

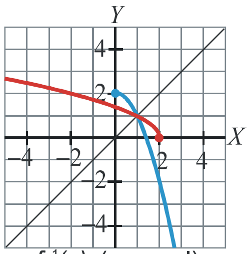
b) Representa, en los mismos ejes, la función $f^{-1}(x)$.

Solución:

a) $f^{-1}(2) = -2$ porque $f(-2) = 2$

$f^{-1}(0) = 2$ porque $f(2) = 0$

b)



$y = f^{-1}(x)$ (en azul)

<u>Ejercicio nº 7.-</u>

Calcula $f^{-1}(x)$, sabiendo que :

$$\boldsymbol{f(x) = \frac{-x+3}{2}}$$

Solución:

Cambiamos x por y, y despejamos la y:

$$x = \frac{-y+3}{2} \quad \Rightarrow \quad 2x = -y + 3 \quad \Rightarrow \quad y = 3 - 2x$$

Por tanto:

$$f^{-1}(x) = 3 - 2x$$