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

Tipos de funciones

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/tipos-de-funciones/**

1 Clasifica $f(x) = 5^x$, $g(x) = x^5$, $h(x) = 5x$ y $k(x) = \log_5 x$.

2 Una tabla da $f(0) = 3$, $f(1) = 6$, $f(2) = 12$ y $f(3) = 24$. ¿De qué familia es y cuál es su fórmula?

3 Una tabla da $f(0) = 4$, $f(1) = 1$, $f(2) = 0$ y $f(3) = 1$. ¿De qué familia es?

4 Una gráfica solo existe a la derecha del eje Y, pasa por $(1, 0)$ y crece cada vez más despacio. ¿De qué familia es?

5

Clasifica $f(x) = \dfrac{5}{x-2}$ y di en qué valor de x no existe.

6

EXAMEN TIPO · 4.º DE ESO

Sea $f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{si } x < 1 \\ x^2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

a) Calcula $f(-3)$, $f(1)$ y $f(3)$.

b) ¿Es continua en $x = 1$?

7

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Averigua la familia de cada función a partir de su tabla de valores en $x = 0, 1, 2, 3$:

A) $1,\ 3,\ 5,\ 7$

B) $1,\ 2,\ 4,\ 8$

C) $1,\ 2,\ 5,\ 10$

8

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Indica la familia que modela cada situación, escribe la fórmula y calcula lo que se pide:

a) Un depósito tiene 100 litros y se le añaden 40 litros cada minuto. ¿Cuántos litros hay a los 5 minutos?

b) Una aplicación tiene 500 usuarios y cada mes se multiplican por $1{,}5$. ¿Cuántos hay a los 2 meses?

c) Un balón sale despedido y su altura en metros es $h(t) = -5t^2 + 20t$. ¿Cuál es la altura máxima?

¿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

Tipos de funciones

1 f es **exponencial** (la x está en el exponente). g es una **polinómica** de grado 5 (la x es la base). h es **lineal** (exponente 1). k es **logarítmica**.

2 Los cocientes son todos 2: es **exponencial**. Como $f(0) = 3$, la fórmula es $f(x) = 3 \cdot 2^x$.

3 Las diferencias son -3, -1 y 1, que crecen de 2 en 2: es una **parábola**. Es $f(x) = (x-2)^2$, con vértice en $(2, 0)$.

4 **Logarítmica**: solo existe para $x > 0$ y pasa por $(1, 0)$ porque $a^0 = 1$.

5 La x está en el denominador: es **racional**. No existe en $x = 2$, porque el denominador vale 0; ahí tiene una asíntota vertical.

6 **a)** Primero mira en qué intervalo está cada x. $-3 < 1$, así que $f(-3) = -3 + 2 = -1$. $1 \geq 1$, así que $f(1) = 1^2 = 1$. $3 \geq 1$, así que $f(3) = 9$.

b) Por la izquierda, x se acerca a 1 con la fórmula $x + 2$: se acerca a 3. Pero $f(1) = 1$.

Los dos valores no coinciden. Hay un salto en $x = 1$.

Resultado: a) -1, 1 y 9 · **b)** No es continua en $x = 1$

7 **A)** Las diferencias son $3 - 1 = 2$, $5 - 3 = 2$ y $7 - 5 = 2$: siempre sube 2. Es una recta con pendiente 2 que corta el eje Y en 1.

$$f(x) = 2x + 1$$

B) Las diferencias $(1,\ 2,\ 4)$ no son constantes, pero los cocientes sí: $\frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{8}{4} = 2$. Se multiplica por 2 en cada paso.

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

C) Las diferencias son 1, 3 y 5. No son constantes, pero crecen de 2 en 2: la diferencia de las diferencias es constante. Es una parábola.

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

Comprueba con $x = 3$: $2 \cdot 3 + 1 = 7$, $2^3 = 8$ y $3^2 + 1 = 10$. Coinciden con la última columna.

Resultado: A) lineal, $f(x) = 2x + 1$ · **B)** exponencial, $f(x) = 2^x$ · **C)** cuadrática, $f(x) = x^2 + 1$

8 **a)** Suma lo mismo cada minuto: es **lineal**. $V(t) = 100 + 40t$, así que $V(5) = 100 + 200 = 300$ litros.

b) Multiplica por lo mismo cada mes: es **exponencial**. $U(m) = 500 \cdot 1{,}5^m$, así que $U(2) = 500 \cdot 2{,}25 = 1125$ usuarios.

c) Hay t^2 con coeficiente negativo: es **cuadrática** y se abre hacia abajo, así que el máximo está en el vértice.

$$t = \frac{-20}{2 \cdot (-5)} = 2, \qquad h(2) = -5 \cdot 4 + 20 \cdot 2 = 20$$

Resultado: a) lineal, 300 litros · **b)** exponencial, 1125 usuarios · **c)** cuadrática, máximo de 20 m a los 2 s

¿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