Examen - Funciones exponenciales y logarítmicas

Curso: 1 Bachillerato Ciencias · Duración: 55 minutos · /20

Nombre:	Fecha:	**Nota: /20**

Ejercicio	1	2	3	4	5	Total
puntos	4	4	4	3	5	**20**
Nota						

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1 (4 puntos)

Ejercicio 1 – Logaritmos y propiedades

Responde sin calculadora.

a. Calcula $\log_3 243$, $\log_2 \frac{1}{16}$ y $\log_4 8$. (1,5 puntos)
b. Sabiendo que $\log 2 \approx 0{,}301$ y $\log 3 \approx 0{,}477$, calcula $\log 18$ y $\log \frac{4}{3}$. (1,5 puntos)
c. Escribe como un solo logaritmo $3\ln a - 2\ln b + \ln c$. (1 punto)

Ejercicio 2 (4 puntos)

Ejercicio 2 – Ecuaciones exponenciales

Resuelve:

a. $2^{x-1} = 8$ (1 punto)
b. $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$ (2 puntos)
c. $7^x = 40$, con cuatro decimales. (1 punto)

Ejercicio 3 (4 puntos)

Ejercicio 3 – Ecuaciones logarítmicas

Resuelve y comprueba las soluciones:

a. $\log x + \log(x + 21) = 2$ (2 puntos)
b. $2\ln x = \ln(4x - 3)$ (2 puntos)

Ejercicio 4 (3 puntos)

Ejercicio 4 – Funciones

Sea $f(x) = \log_2(x - 1)$.

a. Calcula el dominio y el punto de corte con el eje X. (1 punto)
b. Calcula $f(3)$, $f(5)$ y $f(9)$, y la asíntota vertical. (1 punto)
c. Halla la función inversa $f^{-1}(x)$. (1 punto)

Ejercicio 5 (5 puntos)

Ejercicio 5 – Problema: el valor de una moto

Andrea compra una moto por 1 200 € de segunda mano. Según una tasadora, este modelo pierde cada año el 10 % de su valor. Andrea quiere saber cuánto valdrá cuando termine el Bachillerato y cuándo dejará de compensarle venderla.

a. Escribe la función $V(t)$ que da el valor al cabo de t años y calcula el valor a los 3 años. (1,5 puntos)
b. ¿Cuántos años tardará en valer la mitad? (1,5 puntos)
c. La tasadora no compra motos que valgan menos de 200 €. ¿A partir de qué año completo Andrea ya no podrá venderla allí? (2 puntos)