



EXAMEN RESUELTO Y EXPLICADO

Matemáticas Avanzadas

UNED Acceso 25 y 45.

Convocatoria de Septiembre 2023 resuelta pregunta a pregunta, con la respuesta correcta señalada y una explicación breve de cada una.

8
preguntas

Septiembre 2023
convocatoria

Modelo A

1 Calcule el valor de la integral $\int_0^1 6e^{(2x)} dx$

a. $6e-6$.

b. $3e^2-3$.

✓ CORRECTA

c. $2e^3-2$.

Por que: La primitiva de $6e^{(2x)}$ es $3e^{(2x)}$; evaluada entre 0 y 1 da $3e^2-3$.

2 Calcule la descomposición en fracciones simples de $(2x+5)/(x^2+5x+6)$

a. $1/x + 1/(x+1)$.

b. $1/(x+1) + 1/(x+2)$.

c. $1/(x+2) + 1/(x+3)$.

✓ CORRECTA

Por que: Con $x^2+5x+6=(x+2)(x+3)$, la descomposición correcta es $1/(x+2)+1/(x+3)$.

3 La función $f(x) = e^x+x-1$ si $x \geq 0$, $-e^x-x+1$ si $x < 0$. ¿Es continua en $x=0$?

a. Es continua en $x=0$.

✓ CORRECTA

b. Es discontinua en $x=0$.

c. En $x=0$ no está definida.

Por que: Ambos trozos valen 0 en $x=0$, así que la función es continua ahí.

4 Determine qué ecuación es cierta para las matrices $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$, $I_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, $O_2 = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

a. $A^2 - 2A - I_2 = O_2$.

b. $A^2 - 2A - 2I_2 = O_2$.

c. $A^2 - 2A - 3I_2 = O_2$.

✓ CORRECTA

Por que: Comprobando la ecuación característica de A, la que se cumple correctamente es $A^2 - 2A - 3I_2 = O_2$.

5 Calcule el valor del límite $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin(x) + \cos(x) - 1)/(7x)$

a. 0.

b. $1/7$.

✓ CORRECTA

c. $+\infty$.

Por que: Aplicando L'Hôpital o los desarrollos de Taylor de seno y coseno cerca de 0, el límite vale $1/7$.

6 En el plano, ¿cuál es la distancia del punto (1,1) a la recta $x=3$?

a. 0.

b. 1.

c. 2.

✓ CORRECTA

Por que: La distancia de (1,1) a la recta vertical $x=3$ es $|1-3|=2$.

7 La gráfica de la función $f(x) = (x+1)/(x-1)$

a. Tiene una asíntota horizontal y una asíntota vertical.

✓ CORRECTA

b. No tiene asíntota horizontal.

c. No tiene asíntota vertical.

Por que: Tiene asíntota horizontal en $y=1$ (límite cuando $x \rightarrow \pm\infty$) y asíntota vertical en $x=1$ (donde se anula el denominador).

8 Determine cuándo son linealmente independientes los vectores $u=(\alpha,4,6)$, $v=(0,1,5)$, $w=(0,2,3)$

a. Lo son si $\alpha=0$.

b. Lo son si $\alpha \neq 0$.

✓ CORRECTA

c. Lo son para todo valor de α .

Por que: El determinante de los tres vectores es -7α , que es distinto de cero exactamente cuando $\alpha \neq 0$.

¿Quieres practicar tests como este?

Entra gratis en cazaplazas.es y sigue preparando Matemáticas Avanzadas con preguntas reales de exámenes anteriores.

Empezar test gratis