

# ANALISIS MATEMATICO "A" | UNICA/ C. UNIVERSITARIA | 1C2021

**Comenzado el** miércoles, 28 de julio de 2021, 09:59

**Estado** Finalizado

**Finalizado en** miércoles, 28 de julio de 2021, 12:58

**Tiempo empleado** 2 horas 59 minutos

**Comentario -** Calificación: 5 (cinco) - Aprobado

### Pregunta 1

Correcta

Puntuación como 1

✓ Marcar pregunta

Sea  $f$  una función continua. Si en  $\int_1^8 f\left(\frac{1}{3}\sqrt[3]{x}\right) dx$  se hace la sustitución  $t = \frac{1}{3}\sqrt[3]{x}$  se obtiene

Seleccione una:

$81 \int_1^8 t^2 f(t) dt$

$81 \int_{\frac{1}{3}}^{\frac{2}{3}} t^2 f(t) dt$



$\frac{1}{9} \int_{\frac{1}{3}}^{\frac{2}{3}} t^2 f(t) dt$

$\frac{1}{9} \int_1^8 t^2 f(t) dt$

La respuesta correcta es:  $81 \int_{\frac{1}{3}}^{\frac{2}{3}} t^2 f(t) dt$

## Pregunta 2

Correcta

Puntuación como 1

🚩 Marcar pregunta

Sea  $f : (0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  definida como  $f(x) = \frac{x + 36}{\sqrt{x}}$ . La imagen de  $f$  es el intervalo

Seleccione una:

- [6; +∞)
- [0; +∞)
- [12; +∞)
- [36; +∞)

La respuesta correcta es: [12; +∞)

### Pregunta 3

Correcta

Puntúa como 1

 Marcar pregunta

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{25n + 4} - \sqrt{4n + 25}}{\sqrt{n}} =$$

Seleccione una:

- 0
- 3
- 3
- $+\infty$

La respuesta correcta es: 3

#### Pregunta 4

Correcta

Puntúa como 1

🚩 Marcar pregunta

Sean  $J = \int_1^e x \ln^6(x) dx$  y  $K = \int_1^e x \ln^5(x) dx$ , entonces  $J =$

Seleccione una:

- $-3K$
- $\frac{e^2 - K}{2}$
- $\frac{e^2 - 6K}{2}$
- $\frac{e^2 + 6K}{2}$

La respuesta correcta es:  $\frac{e^2 - 6K}{2}$

### Pregunta 5

Incorrecta

Puntúa como 1

🚩 Marcar pregunta

Sea  $f(x) = \frac{x}{3x - 4 \ln x}$ . La ecuación de la recta tangente al gráfico de  $f$  en  $x = 1$  es  $y =$

Seleccione una:

$\frac{4}{3}x + \frac{1}{3}$

$\frac{4}{3}x - 1$

$\frac{4}{9}x + \frac{1}{3}$

✘

$\frac{4}{9}x - \frac{1}{9}$

La respuesta correcta es:  $\frac{4}{9}x - \frac{1}{9}$

### Pregunta 6

Correcta

Puntuá como 1

🚩 Marcar pregunta

Sea  $f(x) = x^2 e^{4x}$ . Entonces  $f$  es decreciente en

Seleccione una:

- $\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$
- $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$
- $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$
- $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$  y en  $(0; +\infty)$

La respuesta correcta es:  $\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$

## Pregunta 7

Correcta

Puntuación como 1

 Marcar pregunta

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( 1 + \frac{\sqrt{n} + 4}{3n + 1} \right)^{2\sqrt{n}} =$$

Selección una:

- $e^{\frac{2}{3}}$
- 1
- $e^{\frac{3}{2}}$
- $+\infty$

La respuesta correcta es:  $e^{\frac{2}{3}}$

### Pregunta 8

Incorrecta

Puntuación como 1

🚩 Marcar pregunta

Sea  $D$  el dominio de la función  $f(x) = \sqrt{4-x} + \ln(14-2x)$ . Entonces

Seleccione una:

- $D$  no tiene ínfimo y  $\sup D = 4$
- $D$  no tiene ínfimo y  $\sup D = 7$
- $\inf D = 4$  y  $D$  no tiene supremo  
✘
- $\inf D = 7$  y  $D$  no tiene supremo

La respuesta correcta es:  $D$  no tiene ínfimo y  $\sup D = 4$

### Pregunta 9

Correcta

Puntuación como 1

🚩 Marcar pregunta

El conjunto de todos los  $x \in \mathbb{R}$  donde la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} n^2 3^n x^n$  es convergente es el intervalo

Seleccione una:

$\left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$



$\left[-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right]$

$(-3; 3)$

$[-3; 3]$

La respuesta correcta es:  $\left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$

Pregunta 10

Incorrecta

Puntuación como 1

🚩 Marcar pregunta

Sea  $a_n$  una sucesión que satisface  $\frac{3}{n^4 + 1} < a_n < \frac{7}{n^4 + 1}$ . Entonces, si  $p > 0$ , la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} n^p a_n$  converge para

Seleccione una:

- $0 < p < 4$  y diverge para  $p \geq 4$
- $p \geq 3$  y diverge para  $0 < p < 3$
- $0 < p < 3$  y diverge para  $p \geq 3$
- todo  $p > 0$

✘

La respuesta correcta es:  $0 < p < 3$  y diverge para  $p \geq 3$

Pregunta 11

Incorrecta

Puntuación como 1

Marcar pregunta

El área comprendida entre el gráfico de  $f(x) = \frac{1}{(x-7)^2}$ , el eje  $y$  y la recta  $y = 1$  es igual a

Seleccione una:

$\frac{6}{7}$

✘

$\frac{36}{7}$

$\frac{64}{7}$

$\frac{8}{7}$

La respuesta correcta es:  $\frac{36}{7}$

## Pregunta 12

Correcta

Puntúa como 1

🚩 Marcar pregunta

Sea  $f(x) = e^{\frac{1+x}{x-2}}$ . Todas las asíntotas del gráfico de  $f$  son

Seleccione una:

- $x = 2, y = e$
- $x = -1, y = e^{-1}$
- $x = -1, y = 2$
- $x = 2, y = 1$

La respuesta correcta es:  $x = 2, y = e$

### Pregunta 13

Incorrecta

Puntuación como 1

🚩 Marcar pregunta

$$\text{Sea } f(x) = \begin{cases} \frac{x \cos x + \pi}{x - \pi} & \text{si } x \neq \pi \\ -1 & \text{si } x = \pi \end{cases}. \text{Entonces } f'(\pi) =$$

Seleccione una:

$-\pi$

✘

$\frac{\pi}{2}$

$-\frac{\pi}{2}$

$\pi$

La respuesta correcta es:  $\frac{\pi}{2}$

Pregunta 14

Incorrecta

Puntuación como 1

🚩 Marcar pregunta

El área de la región encerrada por el gráfico de  $f(x) = (x^2 - 10x + 24) \ln x$  y el eje  $x$  se obtiene calculando

Seleccione una:

$\int_4^6 f(x) dx$

✘

$-\int_4^6 f(x) dx$

$\int_1^4 f(x) dx - \int_4^6 f(x) dx$

$-\int_1^4 f(x) dx + \int_4^6 f(x) dx$

La respuesta correcta es:  $\int_1^4 f(x) dx - \int_4^6 f(x) dx$

## Pregunta 15

Incorrecta

Puntuá como 1

🚩 Marcar pregunta

Sea  $G(x) = \int_0^{2x-1} t^2 \sqrt{7t-5} dt$ . Entonces  $G'(2) =$

Seleccione una:

12

36

24

✘

72

La respuesta correcta es: 72

Pregunta 16

Correcta

Puntúa como 1

🚩 Marcar pregunta

Sea  $f$  una función que satisface  $10\sqrt{f(x)} - xf'(x) = 0$  y  $f(1) = 9$ . Entonces  $f(e) =$

Seleccione una:

- 34
- 109
- 169
- 64



La respuesta correcta es: 64

Pregunta 17

Correcta

Puntuación como: 1

🚩 Marcar pregunta

Sea  $f$  una función que satisface  $f'(x) = 3\sqrt{x} - 6x$  y  $f(1) = 21$ . Entonces  $f(4) =$

Seleccione una:

$-\frac{27}{4}$

$-10$   
✓

$-31$

$-18$

La respuesta correcta es:  $-10$

### Pregunta 18

Incorrecta

Puntúa como 1

🚩 Marcar pregunta

Sea  $f : (0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  definida como  $f(x) = \begin{cases} 2 + \frac{x^2 + 3x - 4}{\ln x} & \text{si } x \neq 1 \\ a & \text{si } x = 1 \end{cases}$ . Entonces  $f$  es continua en

$x = 1$  si  $a =$

Seleccione una:

- 1
- 5
- 7
- 3

La respuesta correcta es: 7

### Pregunta 19

Incorrecta

Puntúa como 1

🚩 Marcar pregunta

Sea  $f$  una función con todas sus derivadas continuas y sea  $g(x) = f^3(x)$ . Si el polinomio de Taylor de orden 2 de  $g$  en  $x_0 = 0$  es  $p(x) = 1 + 3x + 9x^2$ , entonces el polinomio de Taylor de orden 2 de  $f$  en  $x_0 = 0$  es  $q(x) =$

Seleccione una:

- $1 - x + 4x^2$
- $1 + x + 2x^2$
- $1 + x + 4x^2$
- $1 - x + 2x^2$

✘

La respuesta correcta es:  $1 + x + 2x^2$

Pregunta 20

Correcta

Puntúa como 1

🚩 Marcar pregunta

Sea  $f : [-1; 3] \rightarrow \mathbb{R}$  la función  $f(x) = x^3(8 - 3x)$ . Si  $x_m$  y  $x_M$  son los puntos del intervalo  $[-1; 3]$  donde  $f$  alcanza su mínimo absoluto y su máximo absoluto respectivamente, entonces

Seleccione una:

- $x_m = 2, x_M = 3$
- $x_m = 3, x_M = 2$
- $x_m = 0, x_M = 2$
- $x_m = 2, x_M = 0$

La respuesta correcta es:  $x_m = 3, x_M = 2$