

# MATEMÁTICA | UNICA | CIUDAD UNIVERSITARIA/MA VI | 1C2021

Comenzado el lunes, 26 de julio de 2021, 09:31

Estado Finalizado

Finalizado en lunes, 26 de julio de 2021, 12:30

Tiempo empleado 2 horas 59 minutos

Calificación 13 de 20 (65%)

Comentario - Calificación: 6 (seis) - Aprobado

## Pregunta 1

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sean  $f(x) = 3x^2 - 3x - 6$ ,  $g$  la función cuadrática que tiene los mismos ceros que  $f$  y satisface  $g(0) = -10$  y  $r(x) = \frac{(15x + 15)(2x + 1)}{g(x)}$ . Las ecuaciones de todas las asíntotas de  $r$  son

Seleccione una:

- $x = 1; y = 4$
- $x = 2; y = 6$
- $x = -1; x = 2; y = 3$
- $x = -1; x = 2; x = -\frac{1}{2}; y = 3$
- $x = 2; y = 4$
- $x = -1; x = 2; y = 6$

La respuesta correcta es:  $x = 2; y = 6$

## Pregunta 2

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

Sea  $f(x) = (x + a)e^{3x} + b$ , con  $a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}$ . Si la recta tangente al gráfico de  $f$  en  $x = 0$  tiene ecuación  $y = 19x + 10$ , entonces los valores de  $a$  y  $b$  son

Seleccione una:

- $a = 19, b = 4$
- $a = 29, b = 10$
- $a = 6, b = 4$
- $a = 19, b = 16$
- $a = 6, b = 16$
- $a = 6, b = 10$

La respuesta correcta es:  $a = 6, b = 4$

**Pregunta 3**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Si  $f$  es una función tal que su derivada es  $f'(x) = (e^{-x} - e^3)(e^x + e^{-5})$ , entonces  $f$  es creciente en

Seleccione una:

- $(-5; 3)$
- $(-\infty; -3)$
- $(-3; 5)$
- $(-\infty; -5)$  y en  $(3; +\infty)$
- $(-\infty; 3)$
- $(-3; +\infty)$
- $(-\infty; -3)$  y en  $(5; +\infty)$

La respuesta correcta es:  $(-\infty; -3)$ **Pregunta 4**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sea  $f(x) = 2 + \frac{4}{e^{x-6}}$ . La función inversa de  $f$  es  $f^{-1}(x) =$

Seleccione una:

- $\ln\left(\frac{4}{x-2}\right) + 6$
- $\ln\left(2 + \frac{4}{x}\right) + 6$
- $4 \ln\left(\frac{1}{x-2}\right) + 6$
- Ninguna de las otras opciones es correcta.
- $2 - \frac{4}{\ln(x) + 6}$
- $\frac{4}{\ln(x-2)} + 6$
- $\ln\left(\frac{x-2}{4}\right) + 6$

La respuesta correcta es:  $\ln\left(\frac{4}{x-2}\right) + 6$

**Pregunta 5**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sea  $f(x) = -x^3 - 2x^2 + 11x + a$ . Se sabe que  $f(-1) = 0$ . El conjunto de negatividad de  $f$  es  $C_- =$

Seleccione una:

- $(-\infty; -4) \cup (3; +\infty)$
- $(-4; 3)$
- $(-\infty; -4) \cup (-1; 3)$
- Ninguna de las otras opciones es correcta.
- $(-\infty; -3) \cup (4; +\infty)$
- $(-3; -1) \cup (4; +\infty)$
- $(-4; -1) \cup (3; +\infty)$

La respuesta correcta es:  $(-4; -1) \cup (3; +\infty)$

**Pregunta 6**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sea  $f(x) = (4x - 9) \ln((2x - 5)(x - 2))$ . El conjunto de ceros de  $f$  es  $C_0 =$

Seleccione una:

- $\left\{\frac{3}{2}; 3\right\}$
- $\left\{\frac{9}{4}; 1\right\}$
- $\left\{\frac{9}{4}; \frac{5}{2}; 2\right\}$
- $\left\{\frac{5}{2}; 2\right\}$
- $\left\{\frac{9}{4}; \frac{3}{2}; 3\right\}$
- $\{3\}$

La respuesta correcta es:  $\left\{\frac{3}{2}; 3\right\}$

**Pregunta 7**

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

El área de la región comprendida entre los gráficos de  $f(x) = x$  y  $g(x) = \frac{9}{x}$  para  $1 \leq x \leq 7$ , se puede obtener calculando:

Seleccione una:

- $\int_1^3 f(x) dx + \int_3^7 g(x) dx$
- $\int_1^3 (f(x) - g(x)) dx + \int_3^7 (g(x) - f(x)) dx$
- $\int_1^3 (g(x) - f(x)) dx + \int_3^7 (f(x) - g(x)) dx$
- $\int_1^7 (f(x) - g(x)) dx$
- $\int_1^7 (g(x) - f(x)) dx$
- $\int_1^3 g(x) dx + \int_3^7 f(x) dx$

La respuesta correcta es:  $\int_1^3 (g(x) - f(x)) dx + \int_3^7 (f(x) - g(x)) dx$

**Pregunta 8**

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

Sea  $f$  una función tal que  $f(0) = \frac{5}{3}$  y su derivada es  $f'(x) = x^2 - 4x$ . Entonces la ecuación de la recta tangente al gráfico de  $f$  en el punto de abscisa  $x = 1$  es

Seleccione una:

- $y = -3x - \frac{4}{3}$
- $y = -3x + 3$
- $y = -3x$
- $y = -2x - 1$
- $y = -2x + 3$
- $y = -2x + \frac{5}{3}$

La respuesta correcta es:  $y = -3x + 3$

**Pregunta 9**

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

Sean  $f(x) = 6x^2 + 16x - 10$  y  $g(x) = 4x + 8$ . El área de la región encerrada entre los gráficos de  $f$  y  $g$  es igual a

Seleccione una:

- 64
- 128
- 54
- 176
- Ninguna de las otras opciones es correcta.
- 88
- 44

La respuesta correcta es: 64

**Pregunta 10**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

La integral  $\int_0^5 6\sqrt{x+4} dx$  es igual a

Seleccione una:

- 108
- 6
- 76
- 6
- Ninguna de las otras opciones es correcta.
- 76
- 108

La respuesta correcta es: 76

**Pregunta 11**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Si  $\int_{-1}^2 (f(x) + 6x) dx = 20$ , entonces  $\int_{-1}^2 f(x) dx =$

Seleccione una:

- 14
- 5
- 2
- 29
- 35
- 11

La respuesta correcta es: 11

**Pregunta 12**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

$$\int (3x - 4)e^{-x} dx =$$

Seleccione una:

- $-\left(\frac{3}{2}x^2 - 4x\right)e^{-x} + C$
- $(3x - 7)e^{-x} + C$
- $\left(\frac{3}{2}x^2 - 4x\right)e^{-x} + \left(\frac{1}{2}x^3 - 2x^2\right)e^{-x} + C$
- Ninguna de las otras opciones es correcta.
- $(-3x + 7)e^{-x} + C$
- $(-3x + 1)e^{-x} + C$
- $\left(\frac{3}{2}x^2 - 4x\right)e^{-x} - \left(\frac{1}{2}x^3 - 2x^2\right)e^{-x} + C$

La respuesta correcta es:  $(-3x + 1)e^{-x} + C$ **Pregunta 13**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sean  $g(x) = x^2$  y  $F$  la primitiva de  $f(x) = -4 \operatorname{sen}(2x) + 3 \operatorname{cos}(3x)$  tal que  $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ . La derivada de  $g \circ F$  es  $(g \circ F)'(x) =$

Seleccione una:

- $2x(-4 \operatorname{sen}(2x) + 3 \operatorname{cos}(3x))$
- $2(-4 \operatorname{sen}(2x) + 3 \operatorname{cos}(3x))(-8 \operatorname{cos}(2x) - 9 \operatorname{sen}(3x))$
- $2(2 \operatorname{cos}(2x) + \operatorname{sen}(3x) + 3)$
- $2(2 \operatorname{cos}(2x) + \operatorname{sen}(3x))(-4 \operatorname{sen}(2x) + 3 \operatorname{cos}(3x))$
- $2(2 \operatorname{cos}(2x) + \operatorname{sen}(3x))$
- $2(2 \operatorname{cos}(2x) + \operatorname{sen}(3x) + 3)(-4 \operatorname{sen}(2x) + 3 \operatorname{cos}(3x))$

La respuesta correcta es:  $2(2 \operatorname{cos}(2x) + \operatorname{sen}(3x) + 3)(-4 \operatorname{sen}(2x) + 3 \operatorname{cos}(3x))$

**Pregunta 14**

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

Sean  $f(x) = 9x^2 - 36x$  y  $g(x) = a(x + 1)(x - r)$ , con  $a \in \mathbb{R}$ ,  $r \in \mathbb{R}$ . Si los gráficos de  $f$  y de  $g$  tienen el mismo vértice, entonces los valores de  $a$  y  $r$  son

Seleccione una:

- $a = 12; r = -5$
- $a = -12; r = -5$
- $a = -4; r = 5$
- $a = 4; r = 5$
- $a = 12; r = 3$
- $a = -12; r = 3$
- $a = 36; r = -3$
- $a = -36; r = -3$

La respuesta correcta es:  $a = 4; r = 5$ **Pregunta 15**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sean  $f(x) = \frac{-2x + 9}{x}$ ,  $g(x) = x - 5$  y  $h = f \circ g$ . Si  $h^{-1}$  es la función inversa de  $h$ , entonces las ecuaciones de las asíntotas de  $h^{-1}$  son

Seleccione una:

- $x = 0; y = -7$
- $x = 0; y = 5$
- $x = 5; y = -2$
- $x = -7; y = 0$
- $x = -2; y = -7$
- $x = -2; y = 5$

La respuesta correcta es:  $x = -2; y = 5$ **Pregunta 16**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Todos los extremos locales que alcanza la función dada por  $f(x) = 25 \ln(x^2) - x^2$  son

Seleccione una:

- un máximo en  $x = -5$  y un máximo en  $x = 5$
- un mínimo en  $x = -5$  y un máximo en  $x = 5$
- un máximo en  $x = -5$  y un mínimo en  $x = 5$
- un máximo en  $x = 5$
- un mínimo en  $x = 5$
- un mínimo en  $x = -5$  y un mínimo en  $x = 5$

La respuesta correcta es: un máximo en  $x = -5$  y un máximo en  $x = 5$

**Pregunta 17**

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

Sea  $f$  la función lineal tal que  $f(-1) = 8$  y  $f(2) = -1$  y sea  $A = \{x \in \mathbb{R} / 2xf(x) < 5f(x)\}$ . Entonces  $A$  es igual a

Seleccione una:

- $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$
- $\left(-\frac{5}{3}; \frac{5}{2}\right)$
- $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$
- $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right) \cup \left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$
- $\left(\frac{5}{3}; \frac{5}{2}\right)$
- $\left(-\infty; \frac{5}{3}\right) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$

La respuesta correcta es:  $\left(-\infty; \frac{5}{3}\right) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$

**Pregunta 18**

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

Sean  $P = (2, -2)$  y  $f(x) = x + 3$ . Consideremos los puntos del gráfico de  $f$  que están a distancia 5 de  $P$ . Las ordenadas de dichos puntos valen

Seleccione una:

- 1 y  $-1$
- $-1$  y 2
- 1 y 2
- 1 y  $-2$
- 2 y  $-2$
- $-2$  y  $-1$

La respuesta correcta es: 1 y 2



**Pregunta 19**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sea  $f(x) = 3 - 2 \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ . El conjunto de los  $x \in [-\pi, \pi]$  en los que  $f$  alcanza su valor mínimo es

Seleccione una:

- $\left\{-\frac{5}{8}\pi, \frac{5}{8}\pi\right\}$
- $\left\{-\frac{1}{8}\pi, \frac{5}{8}\pi\right\}$
- $\left\{-\frac{1}{8}\pi, \frac{7}{8}\pi\right\}$
- $\left\{-\frac{5}{8}\pi, \frac{3}{8}\pi\right\}$
- $\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$
- $\left\{-\frac{3}{8}\pi, \frac{5}{8}\pi\right\}$

La respuesta correcta es:  $\left\{-\frac{5}{8}\pi, \frac{3}{8}\pi\right\}$

**Pregunta 20**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sea  $h(x) = \frac{5}{x-2} - 2$ . El conjunto de negatividad de  $h$  es  $C_- =$

Seleccione una:

- $\left(\frac{9}{2}; +\infty\right)$
- $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$
- $(-\infty; 2) \cup \left(\frac{9}{2}; +\infty\right)$
- $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right) \cup (2; +\infty)$
- $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$
- $\left(2; \frac{9}{2}\right)$

La respuesta correcta es:  $(-\infty; 2) \cup \left(\frac{9}{2}; +\infty\right)$

◀ Formulario previo al examen final - Julio de 2021

Certificado de examen - Examen final integrador ▶

Volver a: EXAMEN FINAL ▶

