

# MATEMATICA | UNICA | CIUDAD UNIVERSITARIA/LU JU | 1C2021

Comenzado el lunes, 26 de julio de 2021, 10:07

Estado Finalizado

Finalizado en lunes, 26 de julio de 2021, 12:51

Tiempo empleado 2 horas 43 minutos

Calificación 14 de 20 (70%)

Comentario - Calificación: 6 (seis) - Aprobado

## Pregunta 1

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sean  $f(x) = \frac{-2x + 15}{x}$ ,  $g(x) = x - 4$  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:

- $x = 0 ; y = -6$
- $x = -2 ; y = -6$
- $x = 2 ; y = 4$
- $x = -2 ; y = 4$
- $x = 4 ; y = -2$
- $x = -6 ; y = 0$

La respuesta correcta es:  $x = -2 ; y = 4$

## Pregunta 2

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

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

Seleccione una:

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

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

**Pregunta 3**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sea  $f$  una función tal que  $f(0) = -\frac{4}{3}$  y su derivada es  $f'(x) = x^2 + 6x$ . Entonces la ecuación de la recta tangente al gráfico de  $f$  en el punto de abscisa  $x = 1$  es

Seleccione una:

- $y = 8x - 5$
- $y = 7x + 2$
- $y = 7x + \frac{2}{3}$
- $y = 8x - 1$
- $y = 7x - 5$
- $y = 8x - \frac{4}{3}$

La respuesta correcta es:  $y = 7x - 5$ **Pregunta 4**

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

Sea  $f$  la función lineal tal que  $f(-1) = 10$  y  $f(2) = 1$  y sea  $A = \{x \in \mathbb{R} / 2xf(x) < 7f(x)\}$ . Entonces  $A$  es igual a

Seleccione una:

- $\left(\frac{7}{3}; \frac{7}{2}\right)$
- $\left(-\infty; \frac{7}{2}\right)$
- $\left(-\infty; \frac{7}{2}\right) \cup \left(\frac{7}{3}; +\infty\right)$
- $\left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$
- $\left(-\frac{7}{3}; \frac{7}{2}\right)$
- $\left(-\infty; \frac{7}{3}\right) \cup \left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$

La respuesta correcta es:  $\left(-\infty; \frac{7}{3}\right) \cup \left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$

**Pregunta 5**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sea  $h(x) = \frac{-2}{x-5} - 3$ . El conjunto de negatividad de  $h$  es  $C_- =$

Seleccione una:

- $\left(-\frac{7}{3}; +\infty\right)$
- $\left(-\infty; -\frac{7}{3}\right)$
- $\left(\frac{13}{3}; 5\right)$
- $\left(\frac{13}{3}; +\infty\right)$
- $\left(-\infty; \frac{13}{3}\right) \cup (5; +\infty)$
- $\left(-\infty; -\frac{7}{3}\right) \cup (5; +\infty)$

La respuesta correcta es:  $\left(-\infty; \frac{13}{3}\right) \cup (5; +\infty)$

**Pregunta 6**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

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

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es:  $(-\infty; -5)$

**Pregunta 7**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sean  $f(x) = 2x^2 - 12x$  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:

- $a = \frac{9}{4}; r = -7$
- $a = \frac{9}{2}; r = -5$
- $a = \frac{9}{4}; r = 5$
- $a = \frac{9}{8}; r = 7$
- $a = -\frac{9}{4}; r = -7$
- $a = -\frac{9}{8}; r = 7$
- $a = -\frac{9}{2}; r = -5$
- $a = -\frac{9}{4}; r = 5$

La respuesta correcta es:  $a = \frac{9}{8}; r = 7$

**Pregunta 8**

Correcta

Puntúa 1 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:

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

La respuesta correcta es: 64

**Pregunta 9**

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  $x = 5$
- un mínimo en  $x = -5$  y un mínimo en  $x = 5$
- un mínimo en  $x = -5$  y un máximo en  $x = 5$
- un máximo en  $x = 5$
- un máximo 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 10**

Incorrecta

Puntúa 0 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:

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

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

**Pregunta 11**

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

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

Seleccione una:

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

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

**Pregunta 12**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

La integral  $\int_0^8 6\sqrt{x+1} dx$  es igual a

Seleccione una:

- 12
- Ninguna de las otras opciones es correcta.
- 12
- 104
- 108
- 104
- 108

La respuesta correcta es: 104

**Pregunta 13**

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

Sean  $f(x) = 3x^2 + 6x - 9$ ,  $g$  la función cuadrática que tiene los mismos ceros que  $f$  y satisface  $g(0) = -18$  y  $r(x) = \frac{(9x-9)(4x-1)}{g(x)}$ . Las ecuaciones de todas las asíntotas de  $r$  son

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es:  $x = -3; y = 6$

**Pregunta 14**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sea  $f(x) = 4 + \frac{2}{e^{x-7}}$ . La función inversa de  $f$  es  $f^{-1}(x) =$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es:  $\ln\left(\frac{2}{x-4}\right) + 7$

**Pregunta 15**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sea  $f(x) = (x+a)e^{2x} + b$ , con  $a \in \mathbb{R}$ ,  $b \in \mathbb{R}$ . Si la recta tangente al gráfico de  $f$  en  $x = 0$  tiene ecuación  $y = 11x + 12$ , entonces los valores de  $a$  y  $b$  son

Seleccione una:

- $a = 11$ ,  $b = 7$
- $a = 5$ ,  $b = 7$
- $a = 11$ ,  $b = 17$
- $a = 5$ ,  $b = 12$
- $a = 5$ ,  $b = 17$
- $a = 23$ ,  $b = 12$

La respuesta correcta es:  $a = 5$ ,  $b = 7$

**Pregunta 16**

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

Sean  $P = (-1, 4)$  y  $f(x) = x - 2$ . Consideremos los puntos del gráfico de  $f$  que están a distancia 5 de  $P$ . Las ordenadas de dichos puntos valen

Seleccione una:

- 0 y 1
- 3 y 0
- 3 y 1
- 2 y 1
- 2 y 3
- 2 y 0

La respuesta correcta es: 0 y 1

**Pregunta 17**

Incorrecta

Puntúa 0 sobre 1

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

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: 11

**Pregunta 18**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sea  $f(x) = -x^3 - 3x^2 + 13x + a$ . Se sabe que  $f(-1) = 0$ . El conjunto de negatividad de  $f$  es  $C_- =$

Seleccione una:

- $(-5; -1) \cup (3; +\infty)$
- $(-\infty; -5) \cup (3; +\infty)$
- $(-5; 3)$
- $(-3; -1) \cup (5; +\infty)$
- $(-\infty; -5) \cup (-1; 3)$
- $(-\infty; -3) \cup (5; +\infty)$
- Ninguna de las otras opciones es correcta.

Las respuestas correctas son:  $(-5; -1) \cup (3; +\infty)$   
,  $(-3; -1) \cup (5; +\infty)$



**Pregunta 19**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

El área de la región comprendida entre los gráficos de  $f(x) = \frac{36}{x}$  y  $g(x) = x$  para  $1 \leq x \leq 10$ , se puede obtener calculando:

Seleccione una:

- $\int_1^{10} (g(x) - f(x)) dx$
- $\int_1^6 g(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx$
- $\int_1^6 (g(x) - f(x)) dx + \int_6^{10} (f(x) - g(x)) dx$
- $\int_1^6 (f(x) - g(x)) dx + \int_6^{10} (g(x) - f(x)) dx$
- $\int_1^{10} (f(x) - g(x)) dx$
- $\int_1^6 f(x) dx + \int_6^{10} g(x) dx$

La respuesta correcta es:  $\int_1^6 (f(x) - g(x)) dx + \int_6^{10} (g(x) - f(x)) dx$

**Pregunta 20**

Correcta

Puntúa 1 sobre 1

Sea  $f(x) = (4x - 13) \ln((2x - 7)(x - 3))$ . El conjunto de ceros de  $f$  es  $C_0 =$

Seleccione una:

- $\left\{ \frac{13}{4}; 1 \right\}$
- $\left\{ \frac{7}{2}; 3 \right\}$
- $\left\{ \frac{13}{4}; \frac{7}{2}; 3 \right\}$
- $\left\{ \frac{5}{2}; 4 \right\}$
- $\{4\}$
- $\left\{ \frac{13}{4}; \frac{5}{2}; 4 \right\}$

La respuesta correcta es:  $\left\{ \frac{5}{2}; 4 \right\}$

◀ Formulario previo al examen final - Julio de 2021

Certificado de examen - Examen Final Integrador ▶

Volver a: EXAMEN FINAL ➡