

**Pregunta 1**  
Incorrecta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

La función  $f$  satisface  $\frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}} = xe^{x^2}$  y  $f(0) = \frac{1}{16}$ . Entonces  $f(x) =$

Seleccione una:

- $\frac{1}{16}e^{x^4}$
- $\frac{1}{4}e^{x^4} - \frac{3}{16}$
- $\frac{1}{4}e^{2x^2} - \frac{3}{16}$
- $\frac{1}{16}e^{2x^2}$

La respuesta correcta es:  $\frac{1}{16}e^{2x^2}$

**Pregunta 2**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

Sea  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida como  $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 5}{(x-1)(x+5)}$  para  $x \neq 1, x \neq -5; f(1) = -\frac{2}{3}$  y  $f(-5) = 1$ .  
Entonces el conjunto donde  $f$  es continua es

Seleccione una:

- $\mathbb{R}$
- $\mathbb{R} - \{-5; 1\}$
- $\mathbb{R} - \{1\}$
- $\mathbb{R} - \{-5\}$

La respuesta correcta es:  $\mathbb{R} - \{-5\}$

**Pregunta 3**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

$\lim_{n \rightarrow +\infty} (1 + \sqrt{n+4} - \sqrt{n})^{n^2} =$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es:  $e^2$

**Pregunta 4**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

El dominio de la función  $f(x) = \ln(2x^2 - 3x + 1)$  es  $D =$

Seleccione una:

- $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$
- $\left(0; \frac{3}{2}\right)$
- $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$
- $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

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

**Pregunta 5**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

A partir de saber que  $\int_0^\pi x \cos x \, dx = -2$ , el valor de  $\int_0^\pi x^2 \sin x \, dx =$

Seleccione una:

- 4
- 4
- $\pi^2 - 4$
- $\pi^2 + 4$

La respuesta correcta es:  $\pi^2 - 4$

**Pregunta 6**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

La función  $f$  satisface  $f(x) > 1, f'(x) = (f(x) - 1)(x - 4)$  y  $f(2) = 2$ . Entonces  $f(4) =$

Seleccione una:

- $1 + e^2$
- $3 + e^{-8}$
- 3
- $1 + e^{-2}$

La respuesta correcta es:  $1 + e^{-2}$

**Pregunta 7**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

Si  $f$  es una función tal que  $f'(x) = (x+1)e^{4x+1}$  y  $f\left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4}$ , entonces  $f(x) =$

Seleccione una:

- $\frac{(x+1)^2}{8}e^{4x+1} + \frac{1}{2}$
- $xe^{4x+1} + \frac{1}{2}$
- $\frac{xe^{4x+1}}{4} + \frac{5}{16}$
- $\frac{1}{4}xe^{4x+1} + \frac{3}{16}e^{4x+1} + \frac{1}{8}$

La respuesta correcta es:  $\frac{1}{4}xe^{4x+1} + \frac{3}{16}e^{4x+1} + \frac{1}{8}$

**Pregunta 8**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

El área comprendida entre los gráficos de  $f(x) = \sqrt{3x-6}$  y  $g(x) = \sqrt{x+4}$  y el eje  $x$  se obtiene calculando

Seleccione una:

- $\int_{-4}^2 g(x) \, dx + \int_2^5 (g(x) - f(x)) \, dx$
- $\int_{-4}^5 (g(x) - f(x)) \, dx$
- $\int_{-4}^2 (f(x) - g(x)) \, dx + \int_2^5 (g(x) - f(x)) \, dx$
- $\int_{-4}^2 (g(x) - f(x)) \, dx + \int_2^5 (f(x) - g(x)) \, dx$

La respuesta correcta es:  $\int_{-4}^2 g(x) \, dx + \int_2^5 (g(x) - f(x)) \, dx$

**Pregunta 9**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

Si en  $J = \int_0^1 \cos(\sqrt{x}) \, dx$  se hace la sustitución  $t = \sqrt{x}$  resulta  $J =$

Seleccione una:

- $2 \int_0^1 t \cos t \, dt$
- $\frac{1}{2} \int_0^1 \frac{\cos t}{t} \, dt$
- $\frac{1}{2} \int_0^1 t \cos t \, dt$
- $2 \int_0^1 \frac{\cos t}{t} \, dt$

La respuesta correcta es:  $2 \int_0^1 t \cos t \, dt$

**Pregunta 10**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

Sea  $S(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{3^n + 7^n} x^n$  y sean  $x_1 = 2$  y  $x_2 = 3$ . Sobre el comportamiento de  $S(x)$  en estos puntos:

Seleccione una:

- en  $x_1$  y en  $x_2$  es divergente
- en  $x_1$  es convergente y en  $x_2$  es divergente
- en  $x_1$  es divergente y en  $x_2$  es convergente
- en  $x_1$  y en  $x_2$  es convergente

La respuesta correcta es: en  $x_1$  y en  $x_2$  es convergente

**Pregunta 11**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

La función derivada de  $f$  es  $f'(x) = (x-1)^2 x^3 (2-x)$ , entonces los extremos locales de  $f$  son

Seleccione una:

- $x = 0$  (un máximo),  $x = 1$  (un mínimo)
- $x = 0$  (un mínimo),  $x = 2$  (un máximo)
- $x = 0$  (un máximo),  $x = 2$  (un mínimo)
- $x = 0$  (un mínimo),  $x = 1$  (un máximo)

La respuesta correcta es:  $x = 0$  (un mínimo),  $x = 2$  (un máximo)

**Pregunta 12**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

Sea  $f$  una función con derivada continua tal que  $\int_1^x \frac{dt}{f'(t)+3} = \frac{1}{x} + x^2 - 2$  si  $x \geq 1$  y  $f(1) = 1$ . Entonces  $f(x) =$

Seleccione una:

- $\frac{1}{6} \ln(2x^3 - 1) - 3x + 4$
- $\frac{1}{6} \ln(2x^3 + 1) - 3x + 1$
- $\frac{x^2}{2x^3 - 1}$
- $\frac{1}{3} \ln(2x^3 - 1) - 3x + 4$

La respuesta correcta es:  $\frac{1}{6} \ln(2x^3 - 1) - 3x + 4$

**Pregunta 13**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

El área comprendida entre el gráfico de  $f(x) = (2x-5)e^{x^2-5x}$ , la recta  $y = f(x)$  y el eje  $y$  es igual a

Seleccione una:

- 25
- 27
- 23
- $24 + e$

La respuesta correcta es: 25

**Pregunta 14**  
Incorrecta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

$\lim_{x \rightarrow 1} \left( \sin(\pi x) \cos\left(\frac{1}{x^2-1}\right) + \cos(\pi x) \right)$

Seleccione una:

- no existe
- $= -1$
- $= 1$
- $= 0$

La respuesta correcta es:  $= -1$

**Pregunta 15**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

La cantidad de soluciones de la ecuación  $\frac{e^{4x^2}}{x^2} = 2e$  es igual a

Seleccione una:

- 4
- 0
- 2
- 1

La respuesta correcta es: 0

**Pregunta 16**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

El radio de convergencia de  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n \frac{x^n}{5^n}$  es igual a

Seleccione una:

- $\frac{5}{e}$
- $\frac{e}{5}$
- $\frac{1}{5}$
- 5

La respuesta correcta es: 5

**Pregunta 17**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

La ecuación de la recta tangente al gráfico de la función  $f$  en el punto de abscisa  $x = -1$  es  $y = 5x + 7$ . Entonces la recta tangente al gráfico de  $g(x) = f(x^3 + x - 3)$  en  $x = 1$  tiene pendiente igual a

Seleccione una:

- 5
- 20
- 2
- 8

La respuesta correcta es: 20

**Pregunta 18**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

Sea  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x \ln x + x^2 - 1}{x-1} & \text{si } x > 1 \\ x+3 & \text{si } x \leq 1 \end{cases}$ . Entonces, en  $x = 1$ , la función  $f$

Seleccione una:

- no es ni continua ni derivable
- es continua y derivable
- es continua pero no derivable
- es derivable pero no continua

La respuesta correcta es: es continua (pero no derivable)

**Pregunta 19**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

La función  $f(x) = x\sqrt{9-x}$  es decreciente en

Seleccione una:

- $(6; 9)$
- $(6; +\infty)$
- $(-\infty; 6)$
- $\mathbb{R}$

La respuesta correcta es:  $(6; 9)$

**Pregunta 20**  
Correcta  
Puntúa como 1  
Marcar pregunta

Sea  $f(x) = 4\sqrt{x^2+3x}$ . La ecuación de la recta tangente al gráfico de  $f$  en el punto de abscisa  $x = 1$  es  $y =$

Seleccione una:

- $5x + 8$
- $10x + 8$
- $5x + 3$
- $10x - 2$

La respuesta correcta es:  $5x + 3$