

Por cada ítem hay cuatro respuestas, siendo verdadera exactamente una de ellas. Marque con una cruz la respuesta que considere correcta. Para aprobar este examen hay que tener al menos 8 respuestas correctas, y la cantidad de correctas debe ser mayor que la cantidad de incorrectas. Los ítems no contestados no se tendrán en cuenta.

1. ¿Qué cuadrante no es atravesado por el gráfico de $f(x) = -\frac{1}{2}x + 1$?

- el primero el tercero el segundo el cuarto

2. La recta de pendiente 3 que pasa por el origen, se corta con la parábola de ecuación $y = x^2 - 4$ en los puntos de abscisa:

- 0 y 3 -4 y 1 -2 y 2 -1 y 4

3. Si $f(x) = e^x$, $g(x) = x^2 - 9$ y $B = \{x \in \mathbb{R} / (f \circ g)(x) > 1\}$ entonces B es igual a:

- $\{-3; 3\}$ $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$ $(3; +\infty)$ \mathbb{R}

4. Si $f(x) = \frac{3-x}{1+x}$ entonces f^{-1} , la función inversa de f , es igual a:

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

5. El mayor valor que puede alcanzar $f(x) = 2 - \sin x$ es igual a

- 2 1 3 $-\pi/2$

6. ¿Cuál de los siguientes valores no pertenece a la imagen de $f(x) = 1 - (x-2)^2$?

- 1 2 0 $-1/2$

7. Los gráficos de las funciones $y = e^{2x-1}$ e $y = e^{6x+1}$ se cortan en el punto de abscisa $x =$

- $\frac{1}{2}$ $-\frac{1}{2}$ no se cortan $-\ln \frac{1}{2}$

8. En el intervalo $[-\pi; 2\pi]$ la función $f(x) = 1 - \sin(2x)$ tiene exactamente

- un cero seis ceros dos ceros tres ceros

9. El dominio de $f(x) = \frac{\ln(x+2)}{x-4}$ es

- $(-2, +\infty)$ $(-2, 4) \cup (4, +\infty)$ $\mathbb{R} - \{4\}$ $(-1, +\infty)$

10. Si $f(x) = \frac{x-1}{x}$, entonces

- $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ y $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ y $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$
 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$ y $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ y $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$

11. f es una función polinomial de segundo grado que se anula en $x = -1$ y en $x = 1$, y además $f(3) = 1$. Entonces $f(0)$ es igual a:

- $2/3$ $-1/8$ -1 $1/8$

12. La ecuación de la recta tangente a $f(x) = x^2 + 3x + 1$ tiene pendiente -1 para
 $x = 2$ ningún x $x = -5/2$ $x = -2$

13. El valor positivo de a que hace que $f(x) = \frac{(2x+a)^2}{x}$ tenga un punto crítico en $x = 1/2$ es:
 1 4 3 2

14. La función $f(x) = (x-1)^3 - 3(x-1) + 1$ es creciente
 sólo en $(2; +\infty)$ sólo en $(-\infty; 0)$ en $(-\infty; 0)$ y en $(2; +\infty)$ en \mathbb{R}

15. La ecuación de la recta tangente en el punto donde $f(x) = x \cdot e^{-x}$ alcanza su máximo es
 $y = 1$ $y = \frac{1}{e}$ $x = 1$ $x = \frac{1}{e}$

16. Una primitiva de $f(x) = (x+1)\text{sen}(x^2 + 2x)$ es
 $-\frac{1}{2}\cos(x^2 + 2x)$ $\frac{1}{2}\cos(x^2 + 2x)$ $-\cos(x^2 + 2x)$ $\cos(x^2 + 2x)$

17. Dada $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, se sabe que su derivada es $f'(x) = (x+1)^2(x-2)^3(x-4)$.
Entonces la cantidad de extremos relativos de f es
 2 3 1 ninguno

18. La $\int_0^1 \frac{t \, dt}{1+t^2}$ es igual a
 $\ln 2$ $\ln 4$ $\frac{1}{2}\ln(1+t^2)$ $\frac{1}{2}\ln 2$

19. Dadas las afirmaciones :

(I) $\int (x-2)\cos x \, dx = \int x\cos x \, dx - 2\int \cos x \, dx$

(II) $\int (x-2)(x+3) \, dx = \int (x-2) \, dx \cdot \int (x+3) \, dx$

(I) y (II) son verdaderas (I) y (II) son falsas
 (I) es verdadera y (II) es falsa (I) es falsa y (II) es verdadera

20. El área de la región encerrada entre las curvas $y = x^3$ e $y = x$ es:

$\int_{-1}^1 (x^3 - x) \, dx$ $\int_{-1}^1 (x - x^3) \, dx$
 $\int_{-1}^0 (x^3 - x) \, dx + \int_0^1 (x - x^3) \, dx$ $\int_{-1}^0 (x - x^3) \, dx + \int_0^1 (x^3 - x) \, dx$

Este mismo examen, en forma de quiz y con los resultados, está disponible en
<http://www.rinconmatematico.com/tests/quizzes.htm>