

**C MATEMÁTICA EXAMEN FINAL JULIO 2011 TEMA 1**

PARA APROBAR EL EXAMEN ES NECESARIO TENER POR LO MENOS 8 RESPUESTAS CORRECTAS, Y MÁS RESPUESTAS CORRECTAS QUE INCORRECTAS. EN CADA EJERCICIO MARQUE LA ÚNICA RESPUESTA CORRECTA.

1. La recta que pasa por los puntos  $(1, 0)$  y  $(0, 2)$  tiene pendiente  $m$  y ordenada al origen  $b$  para

- $m = -2, b = 1$       $m = -2, b = 2$       $m = 1, b = 2$       $m = 2, b = 2$

2. Las ecuaciones de las asíntotas de  $f(x) = \frac{12x-4}{2x}$  son

- $y = 6, x = 2$       $y = 0, x = 6$       $y = 6, x = 0$       $y = 2, x = 0$

3. La distancia entre el vértice de la parábola de ecuación  $y = (x-1)^2 + 3$  y el punto  $(4, -1)$  es

- 5      $\sqrt{5}$       $\sqrt{13}$       $\sqrt{41}$

4. El conjunto de ceros de  $f(x) = 3(x-2)^2(x^2-25)$  es

- $\{2, 3, 5\}$       $\{2, -2, 5\}$       $\{2, 5, -5\}$       $\{3, 2, -2, 5, -5\}$

5. El conjunto de positividad de la función  $f(x) = \frac{x-3}{x}$  es

- $(-\infty; -3) \cup (0; +\infty)$       $(0; +\infty)$       $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$       $(0; 3)$

6. Si  $f(x) = 2 \ln(x-1) + 3$ , entonces  $f^{-1}(x) =$

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

7. La imagen de  $f(x) = 1 + e^{2x}$  es

- $(0; +\infty)$       $(2; +\infty)$       $\mathbb{R}$       $(1; +\infty)$

8. La cantidad de soluciones de la ecuación  $\sin(x) = 0$  en el intervalo  $[-3/2\pi; 3/2\pi]$  es

- 2     3     4     5

9. Sea  $f(x) = ax^2 - ax$ . El punto  $(-1, 6)$  pertenece al gráfico de  $f$  para  $a =$

- 3     0     3     6

10. Si  $f(x) = 2x + 3$  y  $g(x) = \frac{1}{x+1}$  entonces  $g \circ f(x) =$

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



11. Si la derivada de  $f(x)$  es  $f'(x) = (x - 1)(x + 4)$  entonces  $f$  es creciente en

- $(-4; 1)$         $(-1; 4)$         $(-\infty; 1)$  y en  $(4; +\infty)$         $(-\infty; -4)$  y en  $(1; +\infty)$

12. Si la recta tangente a  $f(x) = x^2 + ax$  en el punto  $(1, f(1))$  es paralela a  $y = 9x$ , entonces  $a =$

- 6       7       8       9

13. Si  $f(x) = \sin^2(x) - \cos^2(x)$  entonces  $f'(x) =$

- 0        $4 \sin(x) \cos(x)$         $2 \sin(x) - 2 \cos(x)$         $-4 \sin(x) \cos(x)$

14. Si  $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ , los extremos locales de  $f$  son

- un mínimo relativo en  $x = -1$        un mínimo relativo en  $x = 0$   
 un máximo relativo en  $x = -1$        un máximo relativo en  $x = 0$

15. Si  $f(x) = e^{x^2-9}$ , entonces  $f'(3) =$

- 7       18       -3       6

16.  $\int \sqrt{x^3} dx =$

- $\frac{2}{5} \sqrt{x^5} + C$         $\frac{1}{4} x^2 + C$         $\frac{2}{3} \sqrt{x^3} + C$         $\frac{2}{3} \sqrt{x} + C$

17. El área de la región encerrada entre los gráficos de  $f(x) = \sqrt{x}$  y  $g(x) = \frac{1}{2}x$  es

- $\int_0^2 \left( \sqrt{x} - \frac{1}{2}x \right) dx$         $\int_0^4 \left( \sqrt{x} - \frac{1}{2}x \right) dx$   
  $\int_0^2 \left( \frac{1}{2}x - \sqrt{x} \right) dx$         $\int_0^4 \left( \frac{1}{2}x - \sqrt{x} \right) dx$



18.  $\int_0^1 e^{2x} dx =$

- $e^2 - 1$         $\frac{e^2}{2}$         $e^{1/2}$         $\frac{e^2}{2} - \frac{1}{2}$

19.  $\int \frac{\ln(x)}{x} dx =$

- $\frac{\ln^2(x)}{2} + C$         $\ln^2(x) + C$         $\frac{1 - \ln(x)}{x^2} + C$         $\frac{\ln^2(x)}{x^2} + C$

20. Si  $\int_1^a \frac{6}{x^2} dx = 3$ , entonces  $a$  es igual a

- $2/3$         $3/2$        3       2