B MATEMÁTICA EXAMEN FINAL FEBRERO 2012 TEMA 3

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 función cuadrática $f(x) = -2.(x+1)(x-3)$ es creciente en

□ $(-1; +\infty)$ □ $(-1; 3)$ ⊗ $(-\infty; 1)$ □ $(1; +\infty)$

2. Sean $f(x) = 3x^2$ y $g(x) = 2x^2 + 9$. El conjunto $\{ x$ □ $R / f(x) > g(x) \}$ es igual a

□ R ⊗ $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$ □ $(-\infty; -3)$ □ $(3; +\infty)$

3. El conjunto de positividad de $f(x) = 2 . (x-1)^2 . (x+1)$ es

□ $(1; +\infty)$ □ $(-1; 2)$ □ $(-1; +\infty)$ ⊗ $(-1; 1) \cup (1; +\infty)$

4. Los gráficos de $f(x) = \frac{1}{2}x + 3$ y $g(x) = -2x + 3$ se cortan en el punto

□ $(-\frac{1}{2}, 0)$ □ $(-3, 0)$ ⊗ $(0, 3)$ □ $(\frac{1}{2}, 3)$

5. Los valores de $a \varepsilon$ R para los cuales la distancia entre los puntos $(2, 0)$ y $(a, 0)$ es igual a 3 son:

□ $a = 1$ y $a = -5$ □ $a = -1$ y $a = -5$ ⊗ $a = -1$ y $a = 5$ □ $a = 1$ y $a = 5$

6. Sean $f(x) = \dfrac{3}{x-2} + 4$ y f^{-1} la función inversa de f. Las ecuaciones de las asíntotas de f^{-1} son

□ $y = 3 ; x = 2$ □ $y = 4 ; x = 3$ ⊗ $y = 2 ; x = 4$ □ $y = 4 ; x = 2$

7. Sea $f(x) = \text{sen}(x) - \frac{1}{2}$. La cantidad de ceros que tiene f en $[-\pi ; 3\pi]$ es

⊗ 4 □ 1 □ 2 □ 3

8. La imagen de $f(x) = 3 \text{ sen}(x) - 2$ es

□ $[-1; 1]$ ⊗ $[-5; 1]$ □ $[1; 5]$ □ $[-3; 3]$

9. La ecuación de la asíntota vertical de $f(x) = \ln(2x-1)$ es

□ $x = 2$ □ $x = 0$ □ $x = 1$ ⊗ $x = \frac{1}{2}$

10. Si $f(x) = e^{3x+1} - 2$, entonces la función inversa de f es $f^{-1}(x) =$

⊗ $\dfrac{\ln(x+2) - 1}{3}$ □ $\dfrac{\ln(x) + 2}{3} - 1$ □ $\ln(3x+1) - 2$ □ $\dfrac{3\ln(x) + 1}{2}$

11. La derivada de $f(x) = \ln\left(\dfrac{1-x}{1+x}\right)$ es $f'(x) =$

□ $\dfrac{1}{1-x}$ ⊗ $\dfrac{-2}{(1+x)(1-x)}$ □ $\dfrac{1+x}{1-x}$ □ $\dfrac{1}{1+x}$

---

12. Si la derivada de f es $f'(x) = (x-4)^3\,(x+1)$ entonces los extremos relativos que alcanza f son

□ un máximo en $x = -4$ y un mínimo en $x = 1$ □ un máximo en $x = 1$ y un mínimo en $x = -4$
□ un máximo en $x = 4$ y un mínimo en $x = -1$ ⊗ un máximo en $x = -1$ y un mínimo en $x = 4$

---

13. Sea $f(x) = x^2 - 5x + 3$. El punto del gráfico de f en el que la recta tangente es paralela a la recta de ecuación $y = 3x + 1$ es

□ (4 , 3) □ (3 , - 3) ⊗ (4 , - 1) □ (- 1 , 9)

---

14. La función $f(x) = \dfrac{x^2+1}{x}$ es creciente en

□ (0 ; 1) ⊗ (- ∞ ; - 1) y en (1 ; + ∞) □ (0 ; + ∞) □ (- ∞ ; 0)

---

15. La ecuación de la recta tangente al gráfico de $f(x) = e^{x^2 + \operatorname{sen} x}$ en el punto de abscisa $x_0 = 0$ es

□ $y = x - 1$ □ $y = x + \pi$ ⊗ $y = x + 1$ □ $y = \pi x + 1$

---

16. La $\int_0^a x^2\,dx$ es igual a $\dfrac{125}{3}$ para ***a*** igual a

⊗ 5 □ - 5 □ 125/6 □ $\sqrt{\dfrac{125}{3}}$

---

17. El área de la región encerrada entre el gráfico de $f(x) = 1 - x^2$ y el eje x es igual a

□ 2/3 ⊗ 4/3 □ 4 □ 0

---

18. $\int_{\pi/2}^{\pi} \cos x\,dx =$

□ 2 □ 0 □ 1 ⊗ - 1

---

19. Una primitiva de $f(x) = \dfrac{-x}{\sqrt{(x^2+1)^3}}$ es

□ $\sqrt{(x^2+1)^3}$ □ $\sqrt{(x^2+1)}\,x^3$ □ $(x^2+1)^{\frac{5}{2}}$ ⊗ $(x^2+1)^{-\frac{1}{2}}$

---

20. $\int (x+1)\,e^{2x}\,dx =$

□ $\dfrac{e^{2x}}{2}\left(\dfrac{x^2}{2}+x\right)+C$ ⊗ $\dfrac{e^{2x}}{2}(x+1) - \dfrac{e^{2x}}{4} + C$ □ $\dfrac{e^{2x+1}}{2x+1}(x^2+1)+C$ □ $e^{2x}(x^2+1)+C$
