

|            |       |                  |                        |
|------------|-------|------------------|------------------------|
| Matemática | Final | 1° Cuat. de 2004 | ClasesATodaHora.com.ar |
|------------|-------|------------------|------------------------|

**CICLO BÁSICO COMÚN EXAMEN FINAL DE MATEMÁTICA DICIEMBRE 2004 (A)**  
**CÁTEDRA GUTIERREZ-FAURING**

1. El conjunto  $A = \left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{5}{x-2} < 1 \right\}$  es igual a

- ☐  $(-\infty, 2) \cup (7, +\infty)$ 
☐  $(7, +\infty)$ 
☐  $(-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$ 
☐  $(-\infty, -3)$

2. La recta que pasa por los puntos  $A = (1, -3)$  y  $B = (0, 5)$  tiene ecuación

- ☐  $y = \frac{-1}{8}x + 5$ 
☐  $y = -8x$ 
☐  $y = -8x + 5$ 
☐  $y = 5x - 8$

3. La función  $f(x) = 2x^2 - 4x + c$  tiene por imagen el intervalo  $[7, +\infty)$  si

- ☐  $c = 7$ 
☐  $c = 9$ 
☐  $c = 1$ 
☐  $c = -1$

4. La distancia entre los puntos  $P = (1, -2)$  y  $Q = (3, -1)$  es igual a

- ☐ 5
☐  $\sqrt{2}$ 
☐  $\sqrt{3}$ 
☐  $\sqrt{5}$

5. El conjunto de positividad de  $f(x) = (2x^2 + 7x + 3)(x - 1)$  es igual a

- ☒  $(-3, -\frac{1}{2}) \cup (1, +\infty)$ 
☐  $(-\infty, -3) \cup (-\frac{1}{2}, 1)$ 
☐  $(-\infty, 1)$ 
☐  $(-\frac{1}{2}, +\infty)$

6. Si  $f(x) = \frac{-x+2}{3x-9}$ ,  $l = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$  y  $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ , entonces

- ☐  $l = +\infty$ ;  $L = -\frac{1}{3}$ 
☐  $l = -\infty$ ;  $L = -\frac{1}{3}$ 
☐  $l = -\frac{1}{3}$ ;  $L = -\infty$ 
☐  $l = 2$ ;  $L = -\frac{2}{9}$

7. En el intervalo  $[0, 2\pi]$  la función  $f(x) = \cos(3x) + 1$  tiene exactamente

- ☐ 1 cero
☐ 6 ceros
☐ 2 ceros
☐ 3 ceros

8. Si  $f(x) = \frac{1}{2-x} + 4$  y  $g(x) = \frac{1}{x}$  y  $h = f \circ g$ , entonces  $h(x) =$

- ☐  $\frac{9x-4}{2x-1}$ 
☐  $\frac{2-x}{9-4x}$ 
☐  $\frac{9x-1}{2x-1}$ 
☐  $\frac{9}{2} - x$

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

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

10. Si  $f(x) = 2\cos(2x) + 1$ , entonces el conjunto imagen de  $f$  es

10. Si  $f(x) = 3\sin(2x) + 1$ , entonces el conjunto imagen de  $f$  es

☐  $[-3; 3]$

☐  $[-1; 1]$

☐  $[-2; 4]$

☐  $[0; 2]$

11. Si  $f(x) = \ln^2\left(\frac{1}{x}\right)$ , entonces  $f'(x) =$

☐  $2\ln\left(\frac{1}{x}\right)$

☐  $2x\ln\left(\frac{1}{x}\right)$

☐  $-2x\ln\left(\frac{1}{x}\right)$

☐  $-\frac{2}{x}\ln\left(\frac{1}{x}\right)$

12. La pendiente de la recta tangente al gráfico de  $f(x) = \sqrt[3]{3x^2 + 2x + 3}$  en el punto de abscisa  $x_0 = 1$  es  $m =$

☐ 2

☐  $\frac{1}{12}$

☐  $\frac{2}{3}$

☐  $\frac{4}{\sqrt{8}}$

13. Si la derivada de  $f$  es  $f'(x) = \frac{x^2 - 4}{2x^2}$ , entonces  $f$  es decreciente en

☐  $(-\infty, -2)$  y en  $(2, +\infty)$

☐  $(-\infty, 0)$

☐  $(-2, 2)$

☐  $(-2, 0)$  y en  $(0, 2)$

14. La función  $f(x) = e^{x^3 + 3x^2}$  tiene

☐ Un máximo relativo en  $x_0 = -2$  y un mínimo relativo en  $x_0 = 0$

☐ Un mínimo relativo en  $x_0 = -2$  y un máximo relativo en  $x_0 = 0$

☐ No tiene extremos relativos

☐ Un máximo relativo en  $x_0 = -2$  y un máximo relativo en  $x_0 = 0$

15. Si  $f(x) = a\sin(x)$  con  $a \in \mathbb{R}$ , entonces  $f''\left(\frac{\pi}{2}\right) = -4$  para

☐  $a = 2$  ó  $a = -2$

☐  $a = -4$

☐  $a = 4$

☐ Ningún  $a$ .

16. Si  $f'(x) = \sqrt{x}$  y  $f(9) = 10$ , entonces  $f(x) =$

☒  $\frac{2}{3}x^{3/2} - 8$

☐  $\frac{2}{3}x^{3/2}$

☐  $\frac{1}{2}x^{-1/2}$

☐  $\frac{1}{2}x^{-1/2} + \frac{59}{6}$

17.  $\int \sin(2x) dx =$

☐  $-\frac{1}{2}\cos(2x) + C$

☐  $\frac{1}{2}\cos(2x) + C$

☐  $\cos(2x) + C$

☐  $-\cos(2x) + C$

18. Si  $\int_0^a x^2 dx = 9$ , entonces

☐  $a = 9/2$

☐  $a = -9/2$

☐  $a = 3$

☐  $a = -3$

---

19.  $\int \frac{e^x}{2+3e^x} dx =$

☐  $\ln(2+3e^x) + C$

☐  $\frac{1}{3} \ln(2+3e^x) + C$

☐  $\frac{2e^x}{(2+3e^x)^2} + C$

☐  $\frac{e^x}{2x+3e^x} + C$

---

20. El área de la región encerrada por las curvas  $y = \frac{4}{x}$ ,  $y = -x + 5$  es igual a

☐  $\int_1^4 \left( \frac{4}{x} + x - 5 \right) dx$

☐  $\int_{-4}^{-1} \left( \frac{4}{x} + x - 5 \right) dx$

☐  $\int_1^4 \left( -x + 5 - \frac{4}{x} \right) dx$

☐  $\int_{-1}^{-4} \left( -x + 5 - \frac{4}{x} \right) dx$

---

