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

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

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

---

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 $f(x) = \dfrac{-x+2}{3x-9}$, $l = \lim\limits_{x \to 3^+} f(x)$ y $L = \lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$, entonces

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

---

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

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

---

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

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

---

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

☐ $[-3 ; 3]$ ☐ $[-1 ; 1]$ ☐ $[-2 ; 4]$ ☐ $[0 ; 2]$

---

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

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

---

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 $f(x)=a\,\mathrm{sen}(x)$ 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. $\int \mathrm{sen}(2x)\,dx=$

☐ $-\frac{1}{2}\cos(2x)+C$ ☐ $\frac{1}{2}\cos(2x)+C$ ☐ $\cos(2x)+C$ ☐ $-\cos(2x)+C$

---

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

☐ $a = 9/2$ ☐ $a=-9/2$ ☐ $a = 3$ ☐ $a=-3$

---

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

☐ $\ln\left(2+3e^x\right)+C$ ☐ $\frac{1}{3}\ln\left(2+3e^x\right)+C$ ☐ $\frac{2e^x}{\left(2+3e^x\right)^2}+C$ ☐ $\frac{e^x}{2x+3e^x}+C$

---

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

☐ $\int_1^4\left(\frac{4}{x}+x-5\right)dx$ ☐ $\int_{-4}^{-1}\left(\frac{4}{x}+x-5\right)dx$

☐ $\int_1^4\left(-x+5-\frac{4}{x}\right)dx$ ☐ $\int_{-1}^{-4}\left(-x+5-\frac{4}{x}\right)dx$

---

http://www.rinconmatematico.com/tests/quizzes.htm