CICLO BÁSICO COMÚN EXAMEN FINAL DE MATEMÁTICA FEBRERO 2000 (R)
CÁTEDRA GUTIERREZ-FAURING

---

1. Si el vértice de la parábola $y = x^2 + bx$ es $(1\,;\, y_v)$, entonces:

☐ $b = -2\,;\, y_v = 2$ ☐ $b = -2\,;\, y_v = -1$

☐ $b = -\frac{1}{2}\,;\, y_v = \frac{1}{2}$ ☐ $b = 2\,;\, y_v = 0$

---

2. Los ceros de $f(x) = 1 + \operatorname{sen} x$ que pertenecen al intervalo $[-\pi\,;2\pi]$ son:

☐ $-\pi, 0, \pi, 2\pi$ ☐ $\frac{\pi}{2}$ ☐ $-\frac{\pi}{2}\,,\ 3\frac{\pi}{2}$ ☐ $-\frac{\pi}{2}\,,\ \frac{\pi}{2}\,,\ 3\frac{\pi}{2}$

---

3. Si $f(x) = \dfrac{x-2}{2x+1}$ entonces $f^{-1}(1)$ es igual a:

☐ 3 ☐ -1 ☐ -3 ☐ 1

---

4. Las asíntotas de $f(x) = \dfrac{1}{x-1} - 1$ son las rectas de ecuaciones:

☐ $x = -1\,;\, y = 0$ ☐ $x = -1\,;\, y = 1$ ☐ $x = 1\,;\, y = -1$ ☐ $x = 1\,;\, y = 0$

---

5. El punto $(a\,;-48)$ pertenece a la recta que pasa por los puntos $(0\,;0)$ y $(1\,;3)$ si

☐ $a = 16$ ☐ $a = -51$ ☐ $a = -1/16$ ☐ $a = -16$

---

6. P y Q son los puntos donde el gráfico de $f(x) = \dfrac{x+2}{x-2}$ corta a los ejes coordenados.

La distancia entre P y Q es igual a:

☐ $\sqrt{5}$ ☐ 5 ☐ 1 ☐ $\sqrt{3}$

---

7. La imagen de la función $f(x) = 3 + 2\operatorname{sen} x$ es

☐ $[1\,;5]$ ☐ $[3\,;5]$ ☐ $\mathbb{R}$ ☐ $[-1\,;1]$

---

8. El conjunto $\left\{ x \in \mathbb{R} \,/\, \dfrac{-3}{x} < 2 \right\}$ es igual a:

☐ $(-\frac{3}{2}\,;+\infty)$ ☐ $(-\infty\,;-\frac{3}{2})$

☐ $(-\infty\,;0) \cup (0\,;\frac{3}{2})$ ☐ $(-\infty\,;-\frac{3}{2}) \cup (0\,;+\infty)$

---

9. El dominio natural de $f(x) = \sqrt{\ln(x)}$ es:

☐ $(0\,;+\infty)$ ☐ $(0\,;e]$ ☐ $\mathbb{R}$ ☐ $[1\,;+\infty)$

---

10. Si $f(x)$ es la función polinomial de grado 3 cuyo gráfico pasa por los puntos $(2\,;0)$, $(-1\,;0)$, $(1\,;0)$ y $(0\,;-1)$, se puede afirmar que $f(-2)$

☐ es positiva ☐ es negativa ☐ es nula ☐ no existe

---

11. Si la derivada de f es $f'(x)=\dfrac{x^2-1}{x^2}$, se puede asegurar que f es creciente en

☐ $\mathbb{R}$ ☐ $(0\,;1)$ ☐ $(1/2\,;3/2)$ ☐ $(-\infty\,;-1)$

---

12. El área de la región encerrada por las curvas $y=\sqrt{x}$, $x=0$, $y=3$ está dada por:

☐ $\int_0^9 \left(3-\sqrt{x}\right) dx$ ☐ $\int_0^9 \sqrt{x}\, dx$ ☐ $\int_0^3 \left(3-\sqrt{x}\right) dx$ ☐ $\int_0^3 \sqrt{x}\, dx$

---

13. $\int_{-2}^{0} (2x+1)^2\, dx$ es igual a:

☐ $14/3$ ☐ -2 ☐ $28/3$ ☐ $-13/3$

---

14. Si $f(x)=\ln\left[(2x+1)^3\right]$ entonces su derivada $f'(x)$ es igual a

☐ $\dfrac{1}{(2x+1)^3}$ ☐ $\dfrac{3}{x}\ln\left[(2x+1)^2\right]$ ☐ $\dfrac{6}{2x+1}$ ☐ $\dfrac{6}{(2x+1)^2}$

---

15. Si $g(x)=6\ln(x)$, entonces $\{\mathrm{x}\in\mathbb{R}\ /\ 3\mathrm{x}^2-9>g'(2)\}$ es igual a

☐ $(-\infty\,;-2)\cup(2\,;+\infty)$ ☐ $(2\,;+\infty)$ ☐ $(-2\,;2)$ ☐ $(-\infty\,;-2)$

---

16. La recta tangente al gráfico de $f(x)=e^{x^2-2}$ en $x=0$ es:

☐ $y=e^{-2}$ ☐ $y=0$ ☐ $y=2xe^{x^2-2}$ ☐ $y=-e^{-2}$

---

17. Si $\int_0^3 f(x)\,dx=6$, entonces $\int_0^3 [f(x)-3x]\,dx$ es igual a:

☐ $\dfrac{15}{2}$ ☐ -3 ☐ $\dfrac{-15}{2}$ ☐ $\dfrac{3}{2}$

---

18. La recta $y=3x-1$ es tangente al gráfico de $f(x)=2x^3-3x-5$ en:

☐ $P=(-1\,;-4)$ ☐ $P=(1\,;-6)$ ☐ $P=(1\,;2)$ ☐ $P=(-1\,;4)$

---

19. En el intervalo $(0\,;2\pi)$, $f(x)=e^{\operatorname{sen}(x)}$ tiene

☐ mínimo relativo en $x=\dfrac{\pi}{2}$ y máximo relativo en $x=3\dfrac{\pi}{2}$

☐ máximo relativo en $x=\pi$

☐ máximo relativo en $x=\dfrac{\pi}{2}$ y mínimo relativo en $x=3\dfrac{\pi}{2}$

☐ mínimo relativo en $x=\pi$

---

20. Una primitiva de $f(x)=\sqrt{3x+5}$ es $F(x)$ igual a:

☐ $\dfrac{1}{2}(3x+5)^{-1/2}$ ☐ $\dfrac{3}{2}(3x+5)^{3/2}$ ☐ $\dfrac{2}{9}(3x+5)^{3/2}$ ☐ $\dfrac{3}{2}(3x+5)^{-1/2}$
