

Introducción a las Matemáticas Superiores
Primer Examen Departamental Tipo A

Septiembre 20 de 2014

Clave: _____ Carrera: _____ Nombre: _____

En las preguntas de la 1 a la 12 encierra en un círculo la respuesta correcta.

1. Al simplificar el número $\frac{1^{-1} + 2^{-1}}{3^{-1} + 4^{-1}}$ se obtiene **1 punto**
- a. $\frac{7}{3}$. b. $\frac{21}{24}$. c. $\frac{21}{2}$. d. $\frac{18}{7}$.
2. Al simplificar la expresión $3[2x(2x + 3) + 5(4x^2 - (3 - 4x))]$ el coeficiente de x es **1 punto**
- a. 38. b. 78. c. 108. d. 17.
3. Al simplificar $\frac{\frac{4x^2 - 9}{x^2 + 3x - 4}}{\frac{2x - 3}{1 - x^2}}$ se obtiene **1 punto**
- a. $\frac{-(2x + 3)(1 + x)}{x + 4}$. b. $\frac{1 - x}{2x + 3}$. c. $\frac{(1 + x)(2x - 3)}{x - 1}$. d. $\frac{x + 4}{(2x - 3)(x - 1)}$.
4. Al factorizar $x^3y - xy + z^2x^2 - z^2$, uno de los factores es **1 punto**
- a. xy . b. $x - 1$. c. z^2 . d. x .
5. Al resolver la ecuación $\sqrt{y - 3} - \sqrt{y} = -3$, se observa que **1 punto**
- a. tiene sola una solución y es 3. b. tiene sola una solución y es 0.
c. tiene sola una solución y es 4. d. no tiene soluciones.
6. La ecuación $\frac{3}{x^2 - 4} + \frac{2}{x^2 + 4x + 4} - \frac{4}{x + 2} = 0$ **1 punto**
- a. tiene dos soluciones que son 2 y -2. b. tiene una solución que es 2.
c. tiene dos soluciones que son $\frac{5 + \sqrt{313}}{8}$ y $\frac{5 - \sqrt{313}}{8}$. d. no tiene solución.

7. El conjunto solución de la ecuación $x - 5 = \sqrt{2x + 5}$ es **1 punto**

- a. $\{2, 10\}$. b. ϕ . c. $\{10\}$. d. $\{5\}$.

8. El conjunto solución de la desigualdad $|5 - x| > 7$ es **1 punto**

- a. $(5, \infty)$. b. $(-\infty, -5]$. c. $(-2, 12)$. d. $(-\infty, -2) \cup (12, \infty)$.

9. El conjunto solución de la desigualdad $-2 \leq \frac{2-3x}{7} \leq 10$ es **1 punto**

- a. $\left(-\infty, \frac{-68}{3}\right)$. b. $\left(-\infty, \frac{-68}{3}\right]$. c. $\left[\frac{-68}{3}, \frac{16}{3}\right]$. d. $\left[\frac{16}{3}, \infty\right)$.

10. El conjunto solución de la desigualdad $\frac{4}{x^2 + 4} < 0$ es **1 punto**

- a. ϕ . b. \mathbb{R} . c. $(2, \infty)$. d. $(-2, 2)$.

11. El conjunto solución de la desigualdad $3x^2 - 3x - 7 < x^2 - 5x + 5$ es **1 punto**

- a. $(-\infty, 2)$. b. $(-2, 3)$. c. $(-3, 2)$. d. $(-\infty, -3) \cup (2, \infty)$.

12. El conjunto solución de la desigualdad $(2x)(6x + 5) < (3x - 2)(4x + 1)$ es **1 punto**

- a. $\left(-\infty, -\frac{2}{15}\right)$. b. $\left\{\frac{-2}{5}\right\}$. c. $\left(-\infty, -\frac{2}{15}\right) \cup \left(\frac{2}{15}, \infty\right)$. d. $\left\{\frac{2}{5}\right\}$.

En las preguntas 13 a 15 escribe completo el procedimiento que justifica tu respuesta.

13. Resuelve la desigualdad $\frac{4}{3x + 2} \leq 0$. **1.5 pts.**

14. Resuelve la ecuación **1.5 pts.**

$$\sqrt{x + 5} - \sqrt{2x - 13} = \sqrt{x - 10}.$$

15. Resuelve la ecuación $|2x - 1| = |1 - x|$. **1.5 pts.**