

ALGEBRA Y FUNCIONES
PROFESOR: REMIGIO DELGADO ESCOBAR
SEPTIEMBRE 1 DE 2010

Nombres y apellidos: _____ Código: _____ No.: _____

Instrucciones. *Primero lea cuidadosa y detalladamente el examen, después, responda de manera clara y ordenada. Justifique todas sus respuestas. No se respondan preguntas que estén relacionadas con el desarrollo del examen. Apague su teléfono celular.*

1. [15 pts.] Responda verdadero (V) o falso (F) a los siguientes enunciados, suponiendo que cada expresión representa un número real

() $(x^{-1}y)^{-1} = \frac{x}{y}$, si $x \neq 0, y \neq 0$.

() $|a| = (\sqrt{a})^2$ para todo $a \in \mathbb{R}$.

() La ecuación $x^2 - 36 = 0$ tiene como conjunto solución a $S = \{6\}$.

() $5 < 12$ entonces $5a < 12a$ para todo $a \neq 0$.

() El número $\frac{x^2 + 1}{x^2 - 9}$ tiene inverso multiplicativo para todo x en los reales.

() El resultado de $(i^2 - i)^4$ es un número real.

2. [10 pts.] Escriba en el espacio junto a cada expresión el número correspondiente.

a) $\sqrt{20}/\sqrt{5}$ _____	1) 1
b) $(\frac{3}{4} + \frac{5}{2})^2 - (\frac{3}{4})^2$ _____	2) 2
c) $(-1 + \frac{1}{2})^3 \times (\frac{1}{4})^{1/2}$ _____	3) 10
d) $\frac{1/3 - 1/4}{1/12}$ _____	4) $(\frac{5}{2})^2$
e) $1 + \frac{1}{1+\sqrt{2}}$ _____	5) $-1/16$
	6) $\sqrt{2}$

3. [8 pts.] Un estudiante tiene estos resultados en el curso de Algebra y funciones, antes del examen final:

- Promedio en controles de estudio previo: ...3,5 (Representa el 10/ de la nota definitiva).
- Promedio de pruebas cortas: ...3,5 (Representa el 20/ de la nota definitiva).
- Primer examen parcial: ...2,0 (Representa el 20/ de la nota definitiva).
- Segundo examen parcial: ...2,5 (Representa el 20/ de la nota definitiva).

¿Qué calificación mínima debe sacar el estudiante en el examen final (representa el 30/ de la definitiva), para que la definitiva le quede en 3,0?

4. [8 ptos.] Marque la respuesta correcta.

- El conjunto solución de x , para que la expresión $\sqrt{x^2 - 1}$ represente un número real es:

(a) $[1, \infty)$ (b) $[-1, 1]$ (c) $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$ (d) $\{\emptyset\}$

- Al simplificar $\frac{(2x^4y^8)^3(5x^3y^6)^4}{3x^5y^{10}}$ se obtiene:

(a) $\frac{5000}{3}x^{19}y^{38}$ (b) $\frac{5000}{3}x^9y^{11}$ (c) $\frac{10}{3}x^{19}y^{38}$ (d) $\frac{211}{3}x^9y^{11}$ (e) N. A.

5. [10 ptos.] Encontrar el conjunto solución. Exprese la solución en intervalos y representarla en la recta real.

a) $|x + 1| + |x - 5| = 7.$

b) $x^2 - 3|x| + 2 > 0$, con la condición $x < 0$.

$$\frac{2}{5}x - \frac{2}{3} = \frac{x}{2} - \frac{3}{8}$$

$$\frac{2}{5}x - \frac{1}{2}x = \frac{2}{3} - \frac{3}{8}$$

$$-\frac{1}{10}x = \frac{8}{24}$$

$$x = \frac{7 \cdot 10}{24} = \frac{8}{21} \cdot \frac{10}{1}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{3}{8} = \frac{16-9}{24} = \frac{7}{24} \times \frac{5}{10}$$

$$\frac{2}{5}x - \frac{1}{10}x = \frac{4-1}{10} = \frac{3}{10}x = \frac{5}{12} \quad \frac{35}{12}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \frac{1+4}{6} = \frac{5}{6} \quad x = \frac{50}{30} = \left(\frac{5}{3}\right)$$

$$\frac{2}{5}x + \frac{1}{10}x = \frac{1}{6} + \frac{2}{3}$$

$$\frac{25}{10}x \quad \frac{1}{2}x = \frac{15}{18} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{2}x = \frac{5}{6} \Rightarrow x = \frac{10}{6} = \left(\frac{5}{3}\right)$$

$$\frac{2}{5}x - \frac{2}{3} = -\frac{x}{2} + \frac{3}{8}$$

$$\frac{2}{5}x + \frac{1}{2}x = \frac{2}{3} + \frac{3}{8}$$

$$\frac{9}{10}x = \frac{25}{24}$$

$$x = \frac{25}{24} \times \frac{10}{9}$$

$$x = \underline{125}$$

$$\frac{4}{8} \times \frac{6}{30} = \frac{24}{24}$$