



ALGEBRA Y FUNCIONES  
PROFESOR: REMIGIO DELGADO ESCOBAR  
FEBRERO 25 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 responden preguntas que estén relacionadas con el desarrollo del examen. Apague su teléfono celular.*

1. [12 ptos.] Responda verdadero (V) o falso (F) a los siguientes enunciados, suponiendo que cada expresión representa un número real

- ( )  $-a^2 \leq a$  para todo  $a \in \mathbb{R}$ .
- ( )  $n + m$  y  $n - m$  son números naturales si  $n$  y  $m$  lo son.
- ( ) La ecuación  $x^2 - 36 = 0$  tiene como conjunto solución a  $S = \{6\}$ .
- ( ) El número  $\frac{x^2 - 1}{x^2 + 3}$  tiene inverso multiplicativo para todo  $x$  en los reales.
- ( ) El resultado de  $(i^2 - i)^2$  es un número real.

2. [15 ptos.] Marque la respuesta correcta.

■ 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.

■ El valor de la expresión  $\frac{1}{1 + \sqrt{x^2}}$  cuando  $x = \sqrt{2}$  es:

(a)  $\frac{1}{3}$     (b)  $1 - \sqrt{2}$     (c)  $-1$     (d)  $\sqrt{2} - 1$     (e)  $\sqrt{2} + 1$

■ Para todo  $a, b \in \mathbb{R}$  la expresión  $\sqrt{a^2 + b^2}$  es igual a:

(a)  $a + b$     (b)  $|a + b|$     (c)  $|a| + |b|$     (d)  $\sqrt{(a + b)^2}$     (e)  $\sqrt{a^2 + b^2}$

3. [8 ptos.] Encontrar el conjunto solución de las siguientes desigualdades. Exprese la solución en intervalos y representarla en la recta real.

a)  $|2x + 3| \geq 7$

b)  $\frac{(x-1)^2}{x} \leq 0$

4. [7 ptos.] Un terreno rectangular tiene 1 metros más de largo que de ancho y su diagonal mide 5 metros. ¿cuales son las dimensiones del terreno?

5. [8 ptos.] Simplifique la expresión  $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ , si  $x = \sqrt{\frac{m-\sqrt{m^2-4}}{2m}}$