



Nombre: _____ Identificación: _____

Nota: La evaluación consta de problemas que suman un total de 50 puntos. Dispone de un tiempo máximo de 35 minutos. (No se responden preguntas comenzada la prueba).

1. (5 puntos) Al simplificar la expresión

$$\frac{3-2i}{3+4i}$$

y escribirla de la forma $a+bi$ se obtiene:

- (A) $\frac{6}{25} - \frac{6}{25}i$ (C) $\frac{9}{25} - \frac{8}{25}i$ (E) $\frac{1}{25} - \frac{18}{25}i$
(B) $9-8i$ (D) $1-18i$

2. (5 puntos) Los valores x y y que hacen verdadera la igualdad

$$-6 + (3x+y)i = 3x + 7yi$$

son:

- (A) $x=-2, y=-1$ (C) $x=2, y=1$ (E) $x=-2, y=3$
(B) $x=-1, y=-2$ (D) $x=-2, y=6$

3. (5 puntos) (Verdadero - Falso). Para todo número complejo $z = a+bi$ se cumple que:

$$\operatorname{Re}(z) = \frac{1}{2i}(z - \bar{z})$$

- (V) Verdadero (F) Falso

4. (5 puntos) Para resolver por “completación de cuadrados” la ecuación en x dada por: $x^2 + kx + p = q$, con k, p y q son constantes; el término que debe adicionarse a ambos lados de la igualdad es:

- (A) $\left(\frac{k+q}{2}\right)^2$ (C) $\left(\frac{d}{2}\right)^2$ (E) $\left(\frac{k+d}{2}\right)^2$
(B) $\left(\frac{q}{2}\right)^2$ (D) $\left(\frac{k}{2}\right)^2$

5. (5 puntos) Una raíz de la ecuación

$$4 + \sqrt[3]{1-5t} = 0$$

es:

- (A) $t = 29$ (C) $t = 15$ (E) $t = \frac{29}{2}$
(B) $t = -16$ (D) $t = 13$

6. (5 puntos) Las soluciones de la ecuación

$$\frac{3x}{x-2} + \frac{1}{x+2} = \frac{-4}{x^2-4}$$

son:

- (A) $x=2, x=\frac{1}{3}$ (C) $x=-\frac{1}{3}$ (E) $x=2, x=-\frac{1}{3}$
(B) $x=-2,$ (D) $x=-2, x=-\frac{1}{3}$

7. (5 puntos) El conjunto de soluciones de la desigualdad

$$3 \leq \frac{2x-9}{5} < 7$$

puede representarse como:

- (A) $[3, 7]$ (D) $[15, 35]$
(B) $[12, 22]$
(C) $(-\infty, 12) \cup [22, +\infty)$ (E) $(-\infty, 15) \cup [35, +\infty)$

8. (5 puntos) La solución de la desigualdad

$$-3x^2 < -21x + 30$$

es:

- (A) $(-\infty, 5)$ (D) $(-\infty, 6) \cup (15, +\infty)$
(B) $(2, 5)$
(C) $(-\infty, -5) \cup (-2, +\infty)$ (E) $(-\infty, 2) \cup (5, +\infty)$

9. (10 puntos) [El desarrollo de este problema debe quedar escrito en el quiz] Un vaso cónico (sin tapa) de papel tiene una altura de 3 cm. Si se sabe que el área superficial de dicho cono es $6\pi \text{ cm}^2$, calcule el radio del cono. (Ayuda: el área de la superficie de un cono (sin tapa) de altura h y radio r es: $\pi r\sqrt{r^2+h^2}$).