

Cal. 19/19



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL ESTADO DE MORELOS

MATERIA:
Fundamentos Matemáticos 02024

EVIDENCIA:
EP1

PRESENTA:
Morales Avila Irvin Abad MAI0240091
Arteaga Barranco Melisa Alexandra ABM0241277

PROFESOR:
Juan Zacarías José

Jiutepec, Morelos a 26 de septiembre de 2024

1. Realizar las siguientes operaciones aritméticas

$$1.3. \left(\frac{1}{1+\frac{1}{1+1}}\right)^3 = \left(\frac{1}{1+\frac{1}{2}}\right)^3 = \left(\frac{1}{\frac{3}{2}}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^3}{3^3} = \frac{8}{27} \quad \checkmark$$

$$1.4. 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{60+30+20+15+12}{60} = \frac{137}{60} \quad \checkmark$$

$$\begin{aligned} 1.7. -1 + 4\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) + \frac{1}{4\left(1 - \frac{1}{5}\right)} &= -1 + 4\left(\frac{5-3}{15}\right) + \frac{1}{4\left(\frac{4}{5}\right)} \\ &= -1 + 4\left(\frac{2}{15}\right) + \frac{1}{\frac{16}{5}} \\ &= -1 + \frac{8}{15} + \frac{5}{16} \\ &= \frac{-240 + 128 + 75}{240} \\ &= -\frac{37}{240} \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1.8. (1 - 2(1 + 4 \cdot 5))^2 - 1 &= (1 - 2(1 + 20))^2 - 1 \\ &= (1 - 2(21))^2 - 1 \\ &= (1 - 42)^2 - 1 \\ &= (-41)^2 - 1 \\ &= 1681 - 1 \\ &= 1680 \quad \checkmark \end{aligned}$$

2. Simplifica las siguientes expresiones

$$\begin{aligned} 2.4. \quad & ax + 2(ax - y) - axy + 6y - 9 \\ &= ax + 2ax - 2y - axy + 6y - 9 \\ &= 3ax + 4y - axy - 9 \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2.9. \quad & \frac{6b}{a} + \frac{15b-2a}{a} - \frac{4-2b+4a}{a} \\ &= \frac{6b + 15b - 2a - 4 + 2b - 4a}{a} \\ &= \frac{23b - 6a - 4}{a} \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2.10. \quad & 20x^2y + xy^2 - 45xy^2 - xy + x \\ &= 20x^2y - 44xy^2 - xy + x \quad \checkmark \end{aligned}$$

3. Calcular por simple inspección las siguientes expresiones

$$3.3. \quad (x^{k+1} - 3x^{k-2})^2 = x^{2k+2} - 6x^{2k-1} + 9x^{2k-4} \quad \checkmark$$

$$3.7. \quad (2x^2 - 25)(2x^2 + 25) = 4x^4 - 625 \quad \checkmark$$

$$3.8. \quad (a+2)^3 = a^3 + 6a^2 + 12a + 8 \quad \checkmark$$

4. Realizar las siguientes factorizaciones

$$\begin{aligned} 4.5. \quad & a^2 - 7ab - 3ac + 21bc \\ &= (a^2 - 7ab) - (3ac - 21bc) \\ &= a(a - 7b) - 3c(a - 7b) \\ &= (a - 7b)(a - 3c) \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4.6. \quad & a(2-a) + 5(a-2) \\ &= a(2-a) - 5(2-a) \\ &= (2-a)(a-5) \quad \checkmark \end{aligned}$$

5. Factoriza los siguientes trinomios de la forma $x^2 + bx + c$

$$\begin{aligned} 5.3. \quad x^2 + 24x + 144 \\ &= (x + 12)(x + 12) \\ &= (x + 12)^2 \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5.4. \quad 2t^4 + 22t^3 + 36t^2 \\ &= 2t^2(t^2 + 11t + 18) \\ &= 2t^2(t + 9)(t + 2) \quad \checkmark \end{aligned}$$

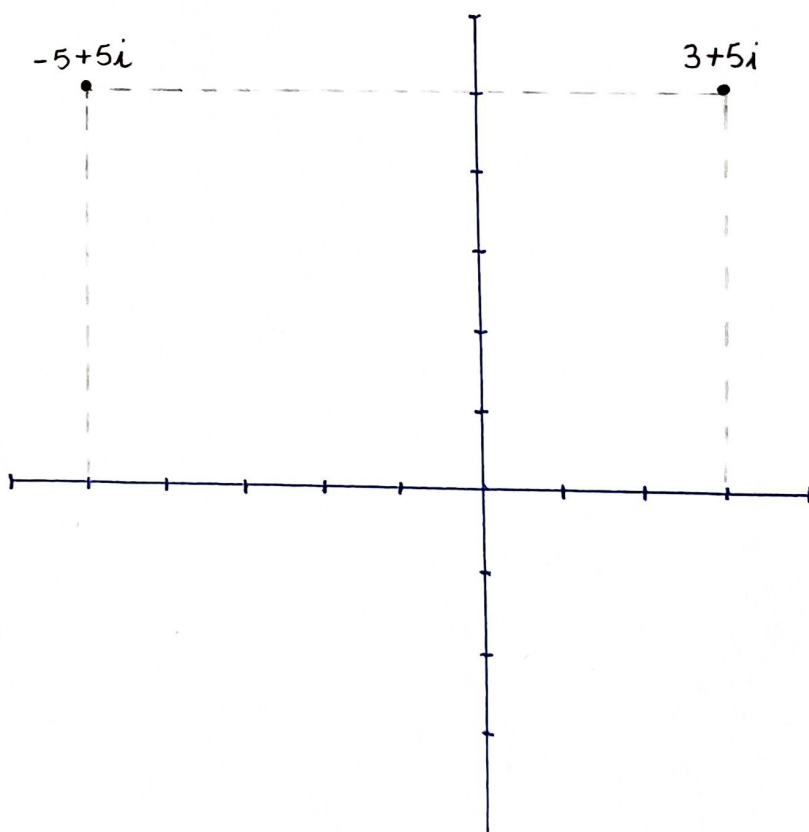
6. Factoriza los siguientes trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$

$$\begin{aligned} 6.4. \quad 30x^2 + 8x - 6 \\ &= 30x^2 + 18x - 10x - 6 \\ &= (30x^2 + 18x) + (-10x - 6) \\ &= 6x(5x + 3) - 2(5x + 3) \\ &= (5x + 3)(6x - 2) \quad \checkmark \end{aligned}$$

8. Calcular el argumento y el módulo de los siguientes números complejos.
Representar los puntos gráficamente en el plano complejo.

$$\begin{aligned} 8.3. \quad -5 + 5i \\ \arg(-5 + 5i) &= \arctan\left(\frac{5}{-5}\right) + \pi = 2.35 \quad \checkmark \\ |-5 + 5i| &= \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2} \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8.5. \quad 3 + 5i \\ \arg(3 + 5i) &= \arctan\left(\frac{5}{3}\right) = 1.03 \quad \checkmark \\ |3 + 5i| &= \sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34} \quad \checkmark \end{aligned}$$



9. Realizar las siguientes operaciones con números complejos:

$$\begin{aligned} 9.2. \frac{1+2i}{1-i} &= \frac{1+2i}{1-i} \cdot \frac{\overline{1-i}}{\overline{1-i}} = \frac{(1+2i)(1+i)}{1^2 + 1^2} \\ &= \frac{1+3i-2}{2} \\ &= \frac{-1+3i}{2} = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9.4. (1+2i)^3 &= (1)^3 + 3(1)^2(2i) + 3(1)(2i)^2 + (2i)^3 \\ &= 1 + 6i + 3(4(-1)) + (8(-i)) \\ &= 1 + 6i - 12 - 8i \\ &= -11 - 2i \quad \checkmark \end{aligned}$$