

Cal. 19 / 19



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL ESTADO DE MORELOS

**MATERIA:
Fundamentos Matemáticos O2024**

**EVIDENCIA:
EP1**

**PRESENTA:
Morales Avila Irvin Abad MAI0240091
Arteaga Barranco Melisa Alexandra ABMO241277**

**PROFESOR:
Juan Zacarías José**

Jiutepec, Morelos a 26 de septiembre de 2024

1. Realizar las siguientes operaciones aritméticas

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

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

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

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

2. Simplifica las siguientes expresiones

$$2.4. ax + 2(ax-y) - axy + 6y - 9$$

$$= ax + 2ax - 2y - axy + 6y - 9$$

$$= 3ax + 4y - axy - 9 \quad \checkmark$$

$$2.9. \frac{6b}{a} + \frac{15b-2a}{a} - \frac{4-2b+4a}{a}$$

$$= \frac{6b + 15b - 2a - 4 + 2b - 4a}{a}$$

$$= \frac{23b - 6a - 4}{a} \quad \checkmark$$

$$2.10. 20x^2y + xy^2 - 45xy^2 - xy + x$$

$$= 20x^2y - 44xy^2 - xy + x \quad \checkmark$$

3. Calcular por simple inspección las siguientes expresiones

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

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

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

4. Realizar las siguientes factorizaciones

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

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

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

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

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

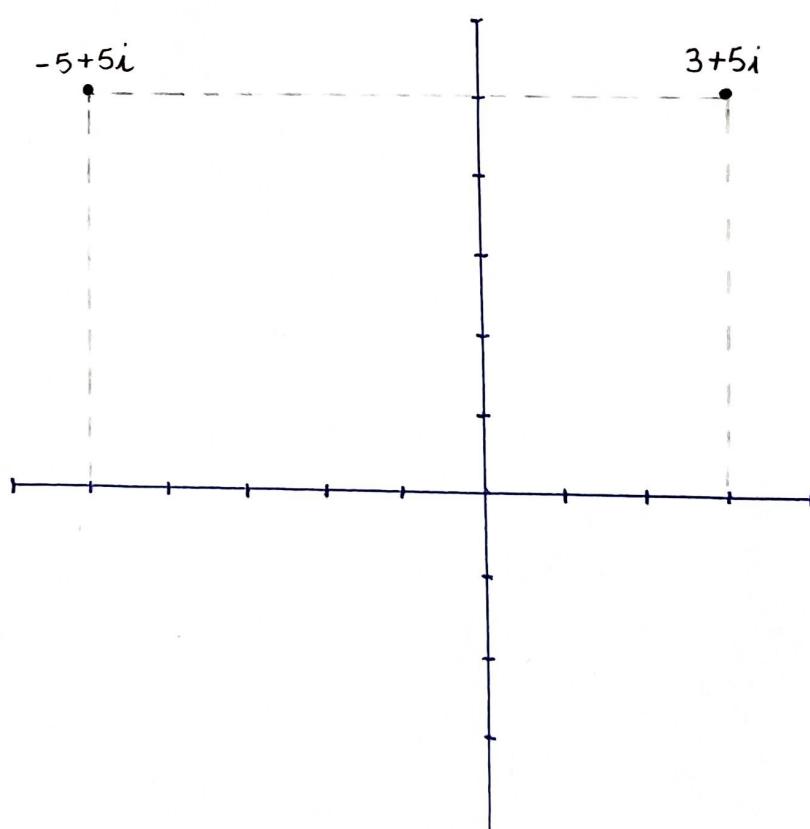
6. Factoriza los siguientes trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$

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

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

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

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



9. Realizar las siguientes operaciones con números complejos:

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

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