

Guía 4

Contenidos

- Operaciones.

1. Realizar las operaciones indicadas y simplificar. Representando las fracciones complejas como fracciones simples.

$$(a) \frac{3x+8}{4x^2} - \frac{2x-1}{x^3} - \frac{5}{8x}$$

$$(b) \frac{4m-3}{18m^3} + \frac{3}{4m} - \frac{2m-1}{6m^2}$$

$$(c) \frac{2x^2+7x+3}{4x^2-1} \div (x+3)$$

$$(d) \frac{x^2-9}{x^2-3x} \div (x^2-x-12)$$

$$(e) \frac{m+n}{m^2-n^2} \div \frac{m^2-mn}{m^2-2mn+n^2}$$

$$(f) \frac{x^2-6x+9}{x^2-x-6} \div \frac{x^2+2x-15}{x^2+2x}$$

$$(g) \frac{1}{a^2-b^2} + \frac{1}{a^2+2ab+b^2}$$

$$(h) \frac{3}{x^2-1} - \frac{2}{x^2-2x+1}$$

2. Simplifique las siguientes expresiones algebraicas.

$$(a) \left(\frac{8a^{-4}b^3}{27a^2b^{-3}} \right)^{1/3}$$

$$(b) \frac{26xk^{-2}p^3}{58mp^4} \cdot \frac{2xk^3}{13pkm^{-4}} \div \frac{(2x^2k^4)^{-3}}{87m^{-2}p^2}$$

$$(c) \frac{b^2}{3c} \cdot \left(\frac{4c^{-2}}{5d^3} \right)^{-2} \div \frac{16a^2b^{-2}c^2}{15d^5}$$

$$(d) \left(\frac{x^{p+q}}{x^{p-q}} \right)^{p+q} \cdot \left(\frac{x^{p-q}}{x^{p+q}} \right)^{p-q}$$

3. Exprese en términos de exponentes no negativos los ejercicios

$$(a) \frac{n^{-8}c^5p^{-10}q^{-9}}{a^{-3}b^{-4}d^{-6}m^{-7}} \cdot \frac{4^{-3}a^{-8}b^5}{6^{-2}m^{-4}n^5} \cdot \frac{3^{-3}m^{-3}b^{-3}}{2^{-5}a^{-7}n^4}$$

$$(b) \frac{5^{-3}b^0m^{-5}p}{13c^{10}d^2n^{-1}q^{-3}} \div \frac{15a^{-4}b^{-2}c^{-13}q^{11}}{26d^6m^0n^{-7}p^{-8}}$$

4. Simplifique al máximo cada una de las expresiones

$$(a) (5\sqrt{x} - \sqrt{y})(4\sqrt{x} + 3\sqrt{y})$$

$$(b) \sqrt{24ab^6c^8}$$

$$(c) \sqrt{144x^{15}y^{17}}$$

$$(d) \sqrt{\frac{1}{(a-b)^2}} - \sqrt[5]{\frac{1}{(a-b)^5}}$$

$$(e) \sqrt{\frac{x+y}{x^2+2xy+y^2}} + \sqrt{\frac{x-y}{x^2-2xy+y^2}}$$

5. Simplifique al máximo cada una de las expresiones

$$(a) \sqrt[3]{\sqrt[3]{\frac{25^a}{64^a}}} + \sqrt[3]{\sqrt[3]{\frac{8^2}{27^2}}} - \sqrt[3]{\sqrt[3]{\frac{27^x}{125^x}}}$$

$$(b) \sqrt[5]{\frac{a^4x^{-3}}{y^2}} : \sqrt[5]{\frac{x^2x^{-3}}{a}} - \sqrt[6]{\frac{x^{-1}b^4}{z^2}} : \sqrt[6]{\frac{x^5z^{-3}}{b^2}}$$

$$(c) \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}}$$

$$(d) \sqrt[3]{5\sqrt[4]{7}}$$

$$(e) \sqrt{\frac{2}{\sqrt[3]{2}}}$$

$$(f) \sqrt{3\sqrt[3]{5}}$$

$$(g) \sqrt[3]{\sqrt{\sqrt{x^6}}} + \sqrt[3]{\sqrt[5]{\sqrt[3]{x^6}}} - \sqrt[3]{\sqrt{\sqrt[4]{x^6}}} - \sqrt[3]{\sqrt[15]{x^5}}$$

$$(h) 2\sqrt[12]{\sqrt[5]{7}} + 3\sqrt[6]{\sqrt[10]{7}} - 3\sqrt[5]{\sqrt[12]{7}} - \sqrt[10]{\sqrt[6]{7}}$$

$$(i) \sqrt[9]{\sqrt[5]{x^{11}}} \sqrt[3]{\sqrt[15]{x^{19}}} \sqrt{x}$$

$$(j) \sqrt[3]{\sqrt[4]{a^3}} + \sqrt[5]{\sqrt[4]{a^5}} - 2\sqrt[7]{\sqrt[4]{a^7}}$$

$$(k) 2\sqrt[3]{\sqrt[4]{ab}} + \sqrt[6]{\sqrt{ab}} - 4\sqrt[4]{\sqrt[3]{ab}} + \sqrt{\sqrt[6]{ab}}$$

$$(l) \sqrt[9]{\sqrt[4]{a^7}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[12]{a^{13}}} \cdot \sqrt[6]{\sqrt[6]{a}}$$

$$(m) \sqrt[9]{\sqrt[5]{x^{11}}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[15]{x^{19}}} \cdot \sqrt{x}$$

$$(n) 2\sqrt[12]{\sqrt[5]{7}} + 3\sqrt[6]{\sqrt[10]{7}} - 3\sqrt[5]{\sqrt[12]{7}} - \sqrt[10]{\sqrt[6]{7}}$$

$$(o) \sqrt[9]{\sqrt{\sqrt{x^6}}} + \sqrt[3]{\sqrt[5]{\sqrt[3]{x^6}}} - \sqrt[3]{\sqrt{\sqrt[4]{x^6}}} - \sqrt[3]{\sqrt[15]{x^6}}$$

$$(p) \sqrt{3\sqrt[3]{5}}; \sqrt{\frac{2}{\sqrt[3]{2}}}; x^{-1}\sqrt{\frac{a}{x/a}}$$

$$(q) \sqrt[3]{5\sqrt[4]{7}}; \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}}$$

6. Reduzca las siguientes expresiones

$$(a) \sqrt[3]{\sqrt[4]{a^3}} + \sqrt[5]{\sqrt[4]{a^5}} - 2\sqrt[7]{\sqrt[4]{a^7}}$$

$$(b) 2\sqrt[3]{\sqrt[4]{ab}} + \sqrt[6]{\sqrt{ab}} - 4\sqrt[4]{\sqrt[3]{ab}} + \sqrt{\sqrt[6]{ab}}$$

$$(c) \sqrt[9]{\sqrt[4]{a^7}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[12]{a^{13}}} \cdot \sqrt[6]{\sqrt[6]{a}}$$

$$(d) \sqrt[9]{\sqrt[5]{x^{11}}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[15]{x^{19}}} \cdot \sqrt{x}$$

$$(e) 2\sqrt[12]{\sqrt[5]{7}} + 3\sqrt[6]{\sqrt[10]{7}} - 3\sqrt[5]{\sqrt[12]{7}} - \sqrt[10]{\sqrt[6]{7}}$$

$$(f) \sqrt[9]{\sqrt{\sqrt{x^6}}} + \sqrt[3]{\sqrt[5]{\sqrt[3]{x^6}}} - \sqrt[3]{\sqrt{\sqrt[4]{x^6}}} - \sqrt[3]{\sqrt[15]{x^6}}$$

$$(g) \sqrt{3\sqrt[3]{5}}; \sqrt{\frac{2}{\sqrt[3]{2}}}; x^{-1}\sqrt{\frac{a}{x/a}}$$

$$(h) \sqrt[3]{5\sqrt[4]{7}}; \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}}$$

7. Hacer desaparecer los exponentes negativos en las expresiones siguientes

$$(a) \frac{n^{-8}c^5p^{-10}q^{-9}}{a^{-3}b^{-4}d^{-6}m^{-7}}; \frac{4^{-3}a^{-8}b^5}{6^{-2}m^{-4}n^5}; \frac{3^{-3}m^{-3}b^{-3}}{2^{-5}a^{-7}n^4}$$

$$(b) \frac{5^{-3}b^0m^{-5}p}{13c^{10}d^2n^{-1}q^{-3}} \div \frac{15a^{-4}b^{-2}c^{-13}q^{11}}{26d^6m^0n^{-7}p^{-8}}$$

$$(c) \frac{a^{-3}mb^{-2m+1}}{c^{-4}md^{-5}m^{-7}} \div \frac{a^{-2m+1}b^3}{c^{-m+3}d^{-m-3}}$$