

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
MATEMATICAS GENERALES
TALLER III

Raúl Córdoba

1. Utiliar los productos notables para hallar en cada expresión dada otra equivalente a ella.

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

k) $(\sqrt[3]{2} - \sqrt[4]{3})^3$

b) $(a^m - b^n)(a^m + b^n)$

l) $(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{4})^3$

c) $(x + y + 1)(x + y - 1)$

m) $(2\sqrt{2} - 5\sqrt[3]{3})^3$

d) $(2^x - 3^x)(2^x + 3^x)$

n) $(2abc - \sqrt{abc})^3$

e) $(x^2 - y^2)(x^2 + y^2)(x^4 + y^4)$

ñ) $(2^{1/3} - 1)(2^{2/3} + 2^{1/3} + 1)$

f) $(2y^{2/5} - 3x^2)(2y^{2/5} + 3x^2)$

o) $(4^{4/3} - 2^{2/3})(4^{8/3} + 4^{4/3} \cdot 2^{2/3} + 2^{4/3})$

g) $(x - \frac{10}{7})(x + \frac{5}{2})$

p) $(1 + a)(1 - a + a^2)$

h) $(3a^3 + 2b^4)^2$

q) $(3a - 5b)(9a^2 + 15ab + 25b^2)$

i) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

j) $(3a^x + 2b^2)^3$

2. Factorice completamente las siguientes expresiones.

a) $x^4 + x - x^3y - y$

l) $2\sqrt[3]{x^2} + 5\sqrt[3]{x} + 2$

b) $x^3 - x - x^2y + y$

m) $4a^{2n} - b^2$

c) $6x^2 + xy - y^2$

n) $x^8 - y^8$

d) $a^2 - b^3 + 2b^3x^2 - 2a^2x^2$

ñ) $\sqrt{6} - \sqrt{2}$

e) $a^2 + 9a + 20$

o) $(m^2 + n^2)^2 - a^2$

f) $a^2 - 7a + 20$

p) $8x^3 - y^3$

g) $6x^2 - x - 2$

q) $x^3y^6 - 216y^12$

h) $6x^2 + 7xy - 3y^2$

r) $(m - 2)^3 - (m - 4)^3$

i) $m^4 + m^2n^2 + n^4$

s) $125a^3 + 150a^2b + 60ab^2 + 8b^3$

j) $15 + 14x - 8x^2$

t) $27 - 27x + 9x^2 - x^3$

k) $x^6 + x^3 - 2$

u) $\frac{9x^4 + 12x^2y^3 + 4y^6}{3x^2 + 2y^3}$

3. Hallar el desarrollo de:

a) $(\sqrt{2}ab + \sqrt{3}a^2b^2)^3$

$$b) (x^2y - xy^3)^4$$

4. Hallar el cuarto término de $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)^8$, el término independiente y el coeficiente de $x^{-2}y^2$.

5. Hallar el coeficiente de x^{18} en $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^{15}$, el noveno término y el término independiente.

6. Racionalizar el denominador en las expresiones siguientes.

$$a) \frac{1}{\sqrt[6]{5}}$$

$$h) \frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{2}$$

$$b) \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}-2\sqrt{5}}}$$

$$i) \frac{1}{\sqrt{x+1}-x}$$

$$c) \frac{4}{\sqrt[3]{9}-\sqrt[3]{3}+1}$$

$$j) \frac{6x+2}{x^3-\sqrt{2x-7}}$$

$$d) \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{xy}+\sqrt[3]{y^2}}$$

$$k) \frac{4x+1}{\sqrt[3]{x+x^2+5}}$$

$$l) \frac{2x-3}{(\sqrt{4x+2})(\sqrt[3]{6x+1}-4)}$$

$$e) \frac{1}{2-3\sqrt[3]{2}}$$

$$m) \frac{4x}{x^2+2x-6\sqrt{x}}$$

$$f) \frac{1}{5\sqrt{7}-2\sqrt{3}}$$

$$n) \frac{2x-3}{x^2+\sqrt{x+1}-2x}$$

$$g) \frac{1}{\sqrt{2+x}-\sqrt{2-x}}$$

$$\tilde{n}) \frac{3x^2}{x-9+\sqrt[3]{2x+5}}$$

7. Racionalizar el denominador en las expresiones siguientes.

$$a) \frac{\sqrt[3]{(x+h)^2}-\sqrt[3]{x^2}}{h}$$

$$d) \frac{\sqrt{x+1}-2}{3\sqrt{x^2+5}}$$

$$b) \frac{\sqrt{(x+h)^3}-\sqrt{x^3}}{h}$$

$$e) \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2x-5}}{4\sqrt[3]{x+1}}$$

$$c) \frac{x+\sqrt{x+1}}{x}$$

$$f) \frac{\sqrt[3]{2x-4}}{4x^2+3\sqrt{x}}$$

8. Simplificar las siguientes expresiones.

$$a) \frac{x+y}{xy} - \frac{x+2y}{xy+y^2} - \frac{y}{x^2+xy}$$

$$b) \frac{x+2}{3x-1} + \frac{x+1}{3-2x} + \frac{4x^2+6x+3}{6x^2-11x+3}$$

$$c) \frac{m-n}{mn} + \frac{n-a}{na} + \frac{2a-m}{ma}$$

$$d) (a^{2x} + a^{x+1} + a^2)(a^x - a)$$

$$e) (a^m - 3)(a^m + 3)(a^{2m} + 9)$$

$$f) \frac{8x^3+12x^2y+6xy^2+y^3}{6x^2+xy-y^2}$$

$$g) \frac{(x^3-3x)(x^3-1)}{(x^4+x^3+x^2)(x^2-1)}$$

$$h) \frac{x^4+x-x^3y-y}{x^3-x-x^2y+y}$$

$$i) \frac{(x^2-x-2)(x^2-9)}{(x^2-2x-3)(x^2+x-6)}$$

$$j) \left(\frac{a^2-8a+7}{a^2-11a+30} \cdot \frac{a^2-36}{a^2-1} \right) \div \frac{a^2-a-42}{a^2-4a-5}$$

$$k) \left(\frac{2a^2-14a+24}{a^2+5a} \cdot \frac{a-3}{4a-4} \cdot \frac{a^2+9a+20}{a^2-6a+9} \right) \div \frac{a^2-16}{2a^2-2a}$$

$$l) \frac{\frac{2}{1-a} + \frac{2}{1+a}}{\frac{2}{1+a} - \frac{2}{1-a}}$$

$$m) \frac{\frac{a}{1-a} + \frac{1-a}{a}}{\frac{1-a}{a} - \frac{a}{1-a}}$$

$$n) \left[\frac{(a+b)^2-c^2}{(a-b)^2-c^2} \cdot \frac{(a+c)^2-b^2}{a^2+ab-ac} \right] \div \frac{a+b+c}{a^2}$$

$$\tilde{n}) \frac{16x^2-24xy+9y^2}{16x-12y} \div \frac{64x^3-27y^3}{32x^2+24xy+18y^2}$$

$$o) \left(\frac{12x^2-x-20}{6x^2+19x+15} \right) \left(\frac{2x+3}{4x+5} \right)$$