

Ejercicio 4.1

4.1.1 En los problemas escriba la expresión dada, sin exponente negativo

1. 3^{-3}
2. 5^{-2}
3. $2^{-1}2^{-3}$
4. $1^{-7}1^{-6}$
5. $\frac{3^{-2}}{3^{-1}}$
6. $\frac{5^{-1}}{5^{-3}}$
7. $(2^{-2})^3$
8. $(5^2)^{-2}$
9. $(2^{-1}3^2)^{-1}$
10. $(3^{-1}5)^{-2}$
11. $\left(\frac{2^{-2}}{3^{-1}}\right)^2$
12. $\left(\frac{3^{-1}}{2^{-3}}\right)^{-3}$

4.1.2 Escriba la expresión que se da en cada uno de los problemas sin denominador, empleando exponentes negativos si es necesario.

1. $\frac{a^{-3}}{b^2}$
2. $\frac{a^{-2}}{b^{-3}}$
3. $\frac{3a^2b}{a^{-2}b^3c^6}$
4. $\frac{3a^{-2}b^3}{2ac^4b^{-2}}$

4.1.3 Simplifique y exprese los resultados sin exponentes negativos o cero.

1. $\frac{2^{-1}u^{-2}v^3w^1}{3^2u^0v^{-4}w^{-1}}$
2. $\frac{4^{-2}f^{-1}g^3h^0}{6^{-3}f^4g^{-2}h^{-3}}$
3. $\left(\frac{c^{-3}}{d^2}\right)^{-3}$
4. $\left(\frac{w^0}{z^3}\right)^{-2}$
5. $(m^{-3}n)^{-2}$
6. $(b^2r^3)^{-2}$
7. $\left(\frac{3^{-3}m^2w^{-3}}{9^{-1}m^{-3}w^2}\right)^2$
8. $\left(\frac{6^{-3}b^{-2}z^{-4}}{2^{-6}b^4z^3}\right)^3$

Ejercicio 4.3

4.3.1 Calcula lo valores indicados en los problemas y escriba cada expresión dada en los problemas sin radicales.

1. $25^{\frac{1}{2}}$
2. $64^{\frac{1}{3}}$
3. $27^{\frac{2}{3}}$
4. $64^{\frac{4}{3}}$
5. $8^{-\frac{1}{3}}$
6. $16^{-\frac{3}{4}}$
7. $\left(\frac{4}{25}\right)^{\frac{3}{2}}$
8. $\left(\frac{243}{32}\right)^{\frac{2}{5}}$
9. $\left(\frac{49}{81}\right)^{-\frac{1}{2}}$
10. $\left(\frac{125}{27}\right)^{-\frac{2}{3}}$
11. $\sqrt{8^4}$
12. $\sqrt{4^3}$
13. $\sqrt{16a^2b^4}$
14. $\sqrt{49a^6b^8}$
15. $\sqrt{27p^3q^6}$
16. $\sqrt{16p^8q^4}$
17. $\sqrt{\frac{25a^2}{b^4c^6}}$
18. $\sqrt{\frac{a^8b^4}{81c^0}}$

4.3.2 Reescriba la expresión dada en cada uno de los problemas en forma radical.

1. $x^{\frac{1}{5}}y^{\frac{3}{5}}$
2. $x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{5}{6}}$
3. $x^{\frac{2}{3}}y^{-\frac{1}{4}}$
4. $x^{-\frac{3}{5}}y^{-\frac{2}{3}}$

4.3.3 Simplifique la expresión dada en cada uno de los problemas empleando las leyes de los exponentes y exprese cada resultado sin exponentes negativos o cero y son exponentes fraccionarios en el denominador.

1. $\left(3x^{\frac{1}{3}}\right)\left(2x^{\frac{1}{2}}\right)$
2. $\left(3x^{\frac{1}{2}}\right)\left(4x^{\frac{1}{5}}\right)$
3. $\frac{12x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{1}{2}}}{3x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{3}{4}}}$
4. $\frac{15x^{\frac{1}{4}}y^{-\frac{1}{2}}}{3x^{-\frac{1}{4}}y}$

$$5. \left(64x^{\frac{3}{8}}y^{-\frac{3}{5}}\right)^{\frac{1}{3}}$$

$$6. \left(243^{-1}a^{\frac{5}{3}}b^{-\frac{5}{7}}\right)^{\frac{1}{5}}$$

Ejercicio 4.4

Efectúe las operaciones indicadas y simplifique en los problemas

$$1. 3^23^4$$

$$2. \left(\frac{2}{3}\right)^4$$

$$3. (2^23^3)^3$$

$$4. \frac{12x^4y^5}{3x^2y^2}$$

$$5. (2a^3b^2)^3$$

$$6. \left(\frac{a^3b^2}{c^3}\right)^2 \left(\frac{a^2c^4}{b}\right)^3$$

$$7. \left(\frac{8a^3b^2}{c^4d^3}\right)^3 \left(\frac{4a^4b^3}{c^5d^4}\right)^2$$

$$8. \frac{(a^{2n-1}b^{n+3})^2}{a^{n-2}b^{n+1}}$$

$$9. \frac{3^{-1}}{3^{-3}}$$

$$10. 2^{-4}2^3$$

$$11. \frac{a^{-1}b^{-2}}{a^2b^2c^3}$$

$$12. \frac{18x^{\frac{1}{3}}y^{-\frac{1}{2}}}{6x^{-\frac{1}{3}}y^{\frac{1}{2}}}$$

$$13. \left(\frac{a^{-2}}{b^3}\right)^{-3}$$

Respuestas

Ejercicio 4.1

4.1.1

$$1. \frac{1}{27}$$

$$2. \frac{1}{25}$$

$$3. \frac{1}{14}$$

$$4. 1$$

$$5. \frac{1}{3}$$

$$6. 25$$

$$7. \frac{1}{64}$$

$$8. \frac{1}{625}$$

$$9. \frac{2}{9}$$

$$10. \frac{9}{25}$$

$$11. \frac{9}{16}$$

$$12. \frac{27}{512}$$

4.1.2

$$1. a^{-3}b^{-2}$$

$$2. a^{-2}b^3$$

$$3. 3a^4b^{-2}c^{-6}$$

$$4. 2^{-1}a^{-3}b^5c^{-4}$$

4.1.3

$$1. \frac{v^7w^2}{18u^2}$$

$$2. \frac{27g^5h^3}{2f^5}$$

$$3. c^9d^6$$

$$4. z^6$$

$$5. \frac{m^6}{n^2}$$

$$6. \frac{1}{b^4r^6}$$

$$7. \frac{m^{10}}{9w^{10}}$$

$$8. \frac{512}{19,683b^{18}z^{21}}$$

Ejercicio 4.3

4.3.1

$$1. 5$$

$$2. 4$$

$$3. 9$$

$$4. 256$$

$$5. \frac{1}{2}$$

$$6. \frac{1}{8}$$

$$7. \frac{8}{125}$$

$$8. \frac{9}{4}$$

$$9. \frac{9}{7}$$

$$10. \frac{9}{25}$$

$$11. 64$$

$$12. 8$$

$$13. 4ab^2$$

$$14. 7a^3b^4$$

$$15. 3pq^2$$

$$16. 2p^2q$$

$$17. \frac{5a}{b^2c^3}$$

$$18. \frac{a^2b}{3}$$

4.3.2

1. $\sqrt[5]{xy^3}$

2. $\sqrt[6]{x^4y^5}$

3. $\sqrt[12]{\frac{x^8}{y^3}}$

4. $\sqrt[16]{\frac{1}{x^9y^{10}}}$

4.3.3

1. $6x^{\frac{5}{6}}$

2. $12x^{\frac{7}{12}}$

3. $\frac{4x^{\frac{1}{3}}y^{\frac{3}{4}}}{y}$

4. $\frac{5x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}}{y^2}$

5. $\frac{4x^{\frac{1}{8}}y^{\frac{4}{5}}}{y}$

6. $\frac{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{6}{7}}}{3b}$

Ejercicio 4.4

1. 729

2. $\frac{16}{81}$

3. 1,259,712

4. $4x^2y^3$

5. $8a^9b^6$

6. $a^{12}bc^6$

7. $a^{3n}b^{n+5}$

8. 9

9. $\frac{1}{2}$

10. $\frac{1}{a^3b^4c^3}$

11. $\frac{3x^{\frac{2}{3}}}{y}$

12. a^6b^9