

Taller N 1: Matemáticas 1 A.

Día 5

En los problemas 1 a 62, suponga que todas las variables son positivas.

En los problemas 1 a 32, evalúe los radicales.

1. $\sqrt[3]{-125}$

2. $\sqrt[4]{\frac{1}{4}} \sqrt[4]{\frac{1}{4}}$

3. $\sqrt[5]{100\,000}$

4. $\sqrt[3]{16}$

5. $\sqrt[4]{0.0001}$

6. $\sqrt[5]{32}$

7. $\sqrt[3]{-64/27}$

8. $\sqrt[3]{-1\,000/8}$

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

10. $\sqrt{\frac{10a^2}{bc^4}}$

21. $\sqrt{\sqrt{0.0016}}$

22. $\sqrt{2\sqrt{4}}$

23. $\sqrt[3]{\sqrt{a^6b^{12}}}$

24. $\sqrt{x^3\sqrt{(x^2y)^2}}$

25. $(-\sqrt{xyz^5})^2$

26. $\sqrt{(-2x^3y)^2}$

27. $\sqrt{(-abc)^2}$

28. $\left(-\sqrt[3]{\frac{-27x}{xy^3}}\right)^3$

29. $\sqrt[4]{(-4r^2s^6)^2}$

30. $\sqrt[3]{-(p^{-1}q^2)^3}$

31. $\sqrt{\frac{-16x^2}{-8x^{-2}}}$

32. $\sqrt[3]{\frac{(-2x)^3}{-z^6}}$

11. $\sqrt[3]{\frac{x^3y^6}{z^9}}$

12. $\sqrt[4]{\frac{x^4y^{16}}{16z^{18}}}$

13. $\sqrt{0.25x^4}\sqrt{z^4}$

14. $\sqrt{8x^2yz^2}\sqrt{yzw}\sqrt{2zw^3}$

15. $\sqrt[3]{4ab^3}\sqrt[3]{16a^2}$

16. $\sqrt[4]{16x^5}\sqrt[4]{2x^3y^4}$

17. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{27}}$

18. $\frac{\sqrt{125}}{\sqrt{5}}$

19. $\frac{\sqrt{7ab^2}}{\sqrt{49a}\sqrt{7b^4}}$

20. $\frac{\sqrt[4]{4xy}\sqrt[3]{2xy^2}}{\sqrt[3]{x^2z^3}}$

En los problemas 45 a 48, racionalice el numerador de la expresión.

45. $\frac{\sqrt{2(x+h)} - \sqrt{2x}}{h}$

46. $\frac{\sqrt{(x+h)^2+1} - \sqrt{x^2+1}}{h}$

47. $\frac{\sqrt{x+h+1} - \sqrt{x+1}}{h}$

48. $\frac{\frac{1}{\sqrt{x+h}} - \frac{1}{\sqrt{x}}}{h}$ [Pista: primero combine los términos en el numerador].

En los problemas 33 a 44, racionalice el denominador de la expresión.

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

34. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

35. $\frac{1}{\sqrt{x+1}}$

41. $\frac{2}{\sqrt[3]{4}}$

42. $\frac{1}{\sqrt[3]{xy}}$

43. $\frac{4}{\sqrt[3]{x-1}}$

44. $\frac{1}{\sqrt[3]{2x}}$

En los problemas 49 a 56, combine los radicales y simplifique.

49. $4\sqrt{x} + 3\sqrt{x} - 2\sqrt{x}$

50. $\sqrt{2} - \sqrt{6} + \sqrt{8}$

51. $4\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{16}$

52. $\sqrt[3]{xy} + 3\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{xz^3}$

53. $3\sqrt{8x^3} - \sqrt{18xy^2} + \sqrt{32x^5}$

54. $\sqrt[3]{x^4yz} - \sqrt[3]{xy^4z} + \sqrt[3]{xyz^4}$

55. $\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{a^3}{b}}$

56. $\sqrt[3]{\frac{x}{y}} - \sqrt[3]{\frac{x}{y^2}} - \sqrt[3]{\frac{xy}{y^2}}$

En los ejercicios siguientes suponga que todas las variables son positivas.

En los problemas 1 a 8, vuelva a escribir la expresión usando exponentes racionales.

1. $\sqrt[3]{ab}$

2. $\sqrt[5]{7x}$

3. $\frac{1}{(\sqrt[3]{x})^4}$

4. $\frac{1}{(\sqrt[4]{a})^3}$

5. $\sqrt{x+y}$

6. $\sqrt[3]{a^2 + b^2}$

7. $\sqrt{x + \sqrt{x}}$

8. $\sqrt{x^2 - y^2}$

En los problemas 57 a 60, escriba una fórmula para la cantidad que se da. Use notación de radicales.

57. La longitud s del lado de un cuadrado es la raíz cuadrada del área A .

58. La longitud s del lado de un cubo es la raíz cúbica del volumen V .

59. La longitud c de la hipotenusa de un triángulo rectángulo es igual a la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las longitudes a y b de los otros dos lados.

60. La velocidad v de un satélite en una órbita circular alrededor de la Tierra es igual a la raíz cuadrada del producto del radio r de la órbita y la aceleración debida a la gravedad g , en la órbita.

En los problemas 9 a 16, vuelva a escribir la expresión usando notación radical.

9. $a^{2/3}$

10. $2a^{1/3}$

11. $(3a)^{2/3}$

12. $3a^{2/3}$

13. $3 + a^{2/3}$

14. $(3 + a)^{2/3}$

15. $\frac{3}{a^{2/3}}$

16. $(3a)^{-3/2}$

En los problemas 17 a 22, encuentre los números indicados.

17. a) $(49)^{1/2}$
 b) $(49)^{-1/2}$
18. a) $(-8)^{1/3}$
 b) $(8)^{-1/3}$
19. a) $(0.04)^{7/2}$
 b) $(0.04)^{-7/2}$
20. a) $(\frac{1}{64})^{2/3}$
 b) $(\frac{1}{64})^{-2/3}$
21. a) $(27)^{7/3}$
 b) $(-27)^{-7/3}$
22. a) $(\frac{81}{16})^{3/4}$
 b) $(\frac{81}{16})^{-3/4}$

En los problemas 23 a 48, simplifique y elimine cualquier exponente negativo.

23. $(4x^{1/2})(3x^{1/3})$
24. $(3w^{3/2})(7w^{5/2})$
25. $a^{3/2}(4a^{2/3})$
26. $(-5x^3)x^{5/3}$
27. $x^{1/2}x^{1/4}x^{1/8}$
28. $(2a^{1/2})(2a^{1/3})(2a^{1/6})$
29. $(a^2b^4)^{1/4}$
30. $(100x^4)^{-3/2}$
31. $(25x^{1/3}y)^{3/2}$
32. $(4x^4y^{-6})^{1/2}$
33. $\frac{cd^{1/3}}{c^{1/3}d}$
34. $\frac{4x^{1/2}}{(8x)^{1/3}}$
35. $(\frac{2x^{1/2}}{z^{-1/6}y^{2/3}})^6$
36. $(\frac{-y^{1/2}}{y^{-1/2}})^{-1}$
37. $((-27a^3b^{-6})^{1/3})^2$
38. $a^{1/3}(a^{2/3}(ab)^{5/3}b^{-1/3})^{-1/2}$
39. $(x^{1/2})(x^{-1/2})^2x^{1/2}$
40. $y^{1/4}(y^{1/4}(y^{1/2})^{-4})^{-1/2}$
41. $(5x^{2/3}(x^{4/3})^{1/4})^3$
42. $(2z^{1/2}(2z^{1/2})^{-1/2})^{1/2}$

43. $\frac{(a^{-1/3}b^{2/9}c^{1/6})^9}{(a^{1/6}b^{-2/3})^6}$
44. $(\frac{x^{1/6}y^{3/10}}{x^{-2/3}y^{1/2}})^{-10}$
45. $\frac{(p^{1/3}q^{1/2})^{-1}}{(p^{-1}q^{-2})^{1/2}}$
46. $(\frac{2x^{1/2}}{x^{-3/2}})(\frac{1}{4x})^{-1/2}$
47. $(\frac{r^2s^{-4}t^6}{r^{-4}s^2t^6})^{1/6}$
48. $(\frac{-x^{1/2}y^{1/4}}{8x^2y^4})^{1/3}$

En los problemas 49 a 56, vuelva a escribir la expresión como un solo radical.

49. $\sqrt{5} \sqrt[3]{2}$
50. $\sqrt[3]{4} \sqrt{2}$
51. $\frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[4]{4}}$
52. $\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}}$
53. $\sqrt{x\sqrt{x}}$
54. $\sqrt{x\sqrt[3]{x}}$
55. $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt[8]{a}}$
56. $\frac{\sqrt[3]{y^2\sqrt{y}}}{\sqrt[4]{y}}$

