

CONJUNTO DE EJERCICIOS 1.5



Ejercicios de concepto/redacción

1. a) Proporcione la regla del producto para exponentes.
b) Explique la regla del producto.
2. a) Dé la regla del cociente para exponentes.
b) Explique la regla del cociente.
3. a) Proporcione la regla del exponente cero.
b) Explique la regla del exponente cero.
4. a) Proporcione la regla del exponente negativo.
b) Explique la regla del exponente negativo.
5. a) Proporcione la regla para elevar un producto a una potencia.
b) Explique la regla para elevar un producto a una potencia.
6. a) Proporcione la regla para elevar una potencia a una potencia.
b) Explique la regla para elevar una potencia a una potencia.
7. a) Proporcione la regla para elevar un cociente a una potencia.
b) Explique la regla para elevar un cociente a una potencia.
8. Si no aparece exponente en una variable o coeficiente, ¿cuál es su exponente?
9. Si $x^{-1} = 5$, ¿cuál es el valor de x ? Explique.
10. Si $x^{-1} = y^2$, ¿a qué es igual x ? Explique.
11. a) Explique la diferencia entre el opuesto de x y el recíproco de x .
Para las partes b) y c) considere

$$x^{-1}, \quad -x, \quad \frac{1}{x}, \quad \frac{1}{x^{-1}},$$
 b) ¿Cuál representa (o es igual a) el *recíproco* de x ?
 c) ¿Cuál representa el *opuesto* (o *inverso aditivo*) de x ?
12. Explique por qué $-2^{-2} \neq \frac{1}{(-2)^2}$.

Práctica de habilidades

Evalúe cada expresión.

13. $2^3 \cdot 2^2$

17. 9^{-2}

21. 15^0

25. $(2 \cdot 4)^2$

14. $3^2 \cdot 3^3$

18. 5^{-2}

22. 19^0

26. $(6 \cdot 5)^2$

15. $\frac{3^7}{3^5}$

19. $\frac{1}{5^{-3}}$

23. $(2^3)^2$

27. $\left(\frac{4}{7}\right)^2$

16. $\frac{8^4}{8^3}$

20. $\frac{1}{3^{-2}}$

24. $(3^2)^2$

28. $\left(\frac{2}{5}\right)^4$

Evalúe cada expresión.

29. a) 3^{-2}

30. a) 4^{-3}

31. a) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

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

b) $(-3)^{-2}$

b) $(-4)^{-3}$

b) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}$

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

c) -3^{-2}

c) -4^{-3}

c) $-\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

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

d) $-(-3)^{-2}$

d) $-(-4)^{-3}$

d) $-\left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}$

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

Simplifique cada expresión y escriba la respuesta sin exponentes negativos. Suponga que todas las bases representadas por medio de variables son diferentes de cero.

33. a) $5x^0$

34. a) $4y^0$

35. a) $3xyz^0$

36. a) $x^0 + y^0$

b) $-5x^0$

b) $(4y)^0$

b) $(3xyz)^0$

b) $(x + y)^0$

c) $(-5x)^0$

c) $-4y^0$

c) $3x(yz)^0$

c) $x + y^0$

d) $-(-5x)^0$

d) $(-4y)^0$

d) $3(xyz)^0$

d) $x^0 + y$

Simplifique cada expresión y escriba la respuesta sin exponentes negativos.

37. $7y^{-3}$

41. $\frac{2a}{b^{-3}}$

45. $\frac{5x^{-2}y^{-3}}{z^{-4}}$

38. $\frac{1}{x^{-1}}$

42. $\frac{10x^4}{y^{-1}}$

46. $\frac{15ab^5}{3c^{-3}}$

39. $\frac{9}{x^{-4}}$

43. $\frac{13m^{-2}n^{-3}}{2}$

47. $\frac{9^{-1}x^{-1}}{y}$

40. $\frac{8}{5y^{-2}}$

44. $\frac{10x^{-3}}{z^4}$

48. $\frac{8^{-1}z}{x^{-1}y^{-1}}$

Simplifique cada expresión y escriba la respuesta sin exponentes negativos.

49. $2^5 \cdot 2^{-7}$

50. $a^3 \cdot a^5$

51. $x^6 \cdot x^{-4}$

52. $x^{-4} \cdot x^3$

53. $\frac{8^5}{8^3}$

54. $\frac{4^2}{4^{-2}}$

55. $\frac{7^{-5}}{7^{-3}}$

56. $\frac{x^{-9}}{x^2}$

57. $\frac{m^{-6}}{m^5}$

58. $\frac{p^0}{p^{-8}}$

59. $\frac{5w^{-2}}{w^{-7}}$

60. $\frac{x^{-4}}{x^{-6}}$

61. $3a^{-2} \cdot 4a^{-6}$

62. $(-7v^4)(-3v^{-5})$

63. $(-3p^{-2})(-p^3)$

64. $(2x^{-3}y^{-4})(6x^{-4}y^7)$

65. $(5r^2s^{-2})(-2r^5s^2)$

66. $(-6p^{-4}q^6)(2p^3q)$

67. $(2x^4y^7)(4x^3y^{-5})$

68. $\frac{24x^3y^2}{8xy}$

69. $\frac{33x^5y^{-4}}{11x^3y^2}$

70. $\frac{6x^{-2}y^3z^{-2}}{-2x^4y}$

71. $\frac{9xy^{-4}z^3}{-3x^{-2}yz}$

72. $\frac{(x^{-2})(4x^2)}{x^3}$

Evalúe cada expresión.

73. a) $4(a + b)^0$

b) $4a^0 + 4b^0$

c) $(4a + 4b)^0$

d) $-4a^0 + 4b^0$

74. a) $-2^0 + (-2)^0$

b) $-2^0 - (-2)^0$

c) $-2^0 + 2^0$

d) $-2^0 - 2^0$

75. a) $4^{-1} - 3^{-1}$

b) $4^{-1} + 3^{-1}$

c) $2 \cdot 4^{-1} + 3 \cdot 5^{-1}$

d) $(2 \cdot 4)^{-1} + (3 \cdot 5)^{-1}$

76. a) $5^{-2} + 4^{-1}$

b) $5^{-2} - 4^{-1}$

c) $3 \cdot 5^{-2} + 2 \cdot 4^{-1}$

d) $(3 \cdot 5)^{-2} - (2 \cdot 4)^{-1}$

Simplifique cada expresión y escriba la respuesta sin exponentes negativos.

77. $(3^2)^2$

78. $(5^2)^{-1}$

79. $(3^2)^{-2}$

80. $(x^2)^{-3}$

81. $(b^{-3})^{-2}$

82. $(-c)^4$

83. $(-c)^3$

84. $(-x)^{-2}$

85. $(-4x^{-3})^2$

86. $-10(x^{-3})^2$

87. $5^{-1} + 2^{-1}$

88. $4^{-2} + 8^{-1}$

89. $3 \cdot 4^{-2} + 9 \cdot 8^{-1}$

90. $5 \cdot 2^{-3} + 7 \cdot 4^{-2}$

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

92. $(-10m^3n^2)^3$

93. $(4x^2y^{-2})^2$

94. $(4x^2y^3)^{-3}$

95. $(5p^2q^{-4})^{-3}$

96. $(8s^{-3}t^{-4})^2$

97. $(-3g^{-4}h^3)^{-3}$

98. $9(x^2y^{-1})^{-4}$

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

100. $\left(\frac{3x^2y^4}{z}\right)^3$

101. $\left(\frac{2r^4s^5}{r^2}\right)^3$

102. $\left(\frac{5m^5n^6}{10m^4n^7}\right)^3$

103. $\left(\frac{4xy}{y^3}\right)^{-3}$

104. $\left(\frac{7x^{-2}}{xy}\right)^{-2}$

105. $\left(\frac{5x^{-2}y}{x^{-5}}\right)^3$

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

107. $\left(\frac{10x^2y}{5xz}\right)^{-3}$

108. $\left(\frac{4xy}{z^{-2}}\right)^3$

109. $\left(\frac{x^8y^{-2}}{x^{-2}y^3}\right)^2$

110. $\left(\frac{x^2y^{-3}z^5}{x^{-1}y^2z^3}\right)^{-1}$

111. $\left(\frac{4x^{-1}y^{-2}z^3}{2xy^2z^{-3}}\right)^{-2}$

112. $\left(\frac{6x^4y^{-6}z^4}{2xy^{-6}z^{-2}}\right)^{-2}$

113. $\left(\frac{-a^3b^{-1}c^{-3}}{4ab^3c^{-4}}\right)^{-3}$

114. $\frac{(2x^{-1}y^{-2})^{-3}}{(5x^{-1}y^3)^2}$

115. $\frac{(3x^{-4}y^2)^3}{(2x^3y^5)^3}$

116. $\frac{(2xy^2z^{-2})^2}{(9x^{-1}yz^2)^{-1}}$

Resolución de problemas

Simplifique cada expresión. Suponga que todas las variables representan enteros distintos de cero.

117. $x^{2a} \cdot x^{5a+3}$

118. $y^{2m+3} \cdot y^{5m-7}$

119. $w^{2a-5} \cdot w^{3a-2}$

120. $d^{-4x+7} \cdot d^{5x-6}$

121. $\frac{x^{2w+3}}{x^{w-4}}$

122. $\frac{y^{5m-1}}{y^{7m-1}}$

123. $(x^{3p+5})(x^{2p-3})$

124. $(s^{2t-3})(s^{-t+5})$

125. $x^{-m}(x^{3m+2})$

126. $y^{3b+2} \cdot y^{2b+4}$

127. $\frac{30m^{a+b}n^{b-a}}{6m^{a-b}n^{a+b}}$

128. $\frac{24x^{c+3}y^{d+4}}{8x^{c-4}y^{d+6}}$