



Solucionario: Guía 3 "Propiedades de potencias de base \mathbb{Q} y exponente \mathbb{Z} "

Asignatura:	Matemática
Curso(s):	2°MA y B
Profesor(a):	Prof.(a). Mariela Valdivia
Fecha:	Viernes 27 de marzo
Nombre:	

Este solucionario sirve para comparar tus respuestas, según lo contestado en la Guía y poder comprobar lo que sabes y lo que debes reforzar. Te sugiero utilizarlo, después que hayas respondido todas las preguntas.

ACTIVIDAD 1: (10 minutos)

a) $2^8 : 2^1 = 2^{8-1} = 2^7 = 128$

b) $7^2 : 7^3 = 7^{2-3} = 7^{-1}$

c) $k^9 : k^6 = k^{9-6} = k^3$

d) $\left(\frac{1}{8}\right)^3 : \left(\frac{1}{8}\right)^3 = \left(\frac{1}{8}\right)^{3-3} = \left(\frac{1}{8}\right)^0 = 1$

e) $\left(\frac{5}{3}\right)^3 : \left(\frac{5}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{3}\right)^{3-(-2)} = \left(\frac{5}{3}\right)^{3+2} = \left(\frac{5}{3}\right)^5$

f) $a^{3x} : a^{2x+1} = a^{3x-2x+1} = a^{x+1}$

g) $3^5 : 3^3 : 3^5 : 3^3 = 3^{5-3} = 3^2 : 3^5 = 3^{2-5} =$

$3^{-3} : 3^3 = 3^{-3-3} = 3^{-6}$

h) $8^{x+1} : 8^3 = 8^{x+1-3} = 8^{x-2}$

i) $12^0 : 12^0 = 12^0 = 1$

j) $(-7,3)^4 : (-7,3)^2 = (-7,3)^{4-2} = (-7,3)^2$

ACTIVIDAD 2: (10 minutos)

a) $4^3 : 2^3 = (4:2)^3 = 2^3 = 8$

b) $\left(\frac{1}{3}\right)^4 : 6^4 = \left(\frac{1}{3} : 6\right)^4 = \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{6}\right)^4 = \left(\frac{1}{18}\right)^4$

c) $10^5 : 2^5 = (10:2)^5 = 5^5$

d) $x^{-5} : y^{-5} = (x:y)^{-5} = \left(\frac{x}{y}\right)^{-5}$

e) $\left(\frac{1}{8}\right)^3 : \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \left(\frac{1}{8} : \frac{1}{4}\right)^3 = \left(\frac{1}{8} \cdot \frac{4}{1}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$

f) $x^3 : y^3 = (x:y)^3 = \left(\frac{x}{y}\right)^3$

g) $(2^3 \cdot 7^3) : (2^3 \cdot 7^3) = (14)^3 : (14)^3 =$

$14^{3-3} = 14^0 = 1$

h) $6^4 : \left(\frac{1}{6}\right)^4 = \left(6 : \frac{1}{6}\right)^4 = \left(6 \cdot \frac{6}{1}\right)^4 = 36^4$

i) $12^2 : 3^2 = (12:3)^2 = 4^2$

j) $4^4 : 2^4 : (-2)^4 = (4:2)^4 = 2^4 : (-2)^4 =$

$(2:-2)^4 = (-1)^4 = 1$

ACTIVIDAD 3: (5 minutos)

a) $(4^3)^3 = 4^{3 \cdot 3} = 4^9$

b) $\left(\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}\right)^4 = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2 \cdot 4} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-8}$

c) $(10^5)^x = 10^{5 \cdot x} = 10^{5x}$

d) $(y^{-5})^{-5} = y^{-5 \cdot -5} = y^{25}$

e) $\left(\left(\frac{1}{8}\right)^0\right)^3 = \left(\frac{1}{8}\right)^{0 \cdot 3} = \left(\frac{1}{8}\right)^0 = 1$

f) $(x^3)^1 = x^{3 \cdot 1} = x^3$

ACTIVIDAD 4: (15 minutos)

a) $(-2)^{-4} = \left(-\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$

b) $(-8)^{-2} = \left(-\frac{1}{8}\right)^2 = \frac{1}{64}$

c) $-3^{-3} = -\left(\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{27}$

d) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} = 2^3 = 8$

e) $\left(\frac{-6}{5}\right)^{-4} = \left(-\frac{5}{6}\right)^4 = \frac{625}{1296}$

f) $7^{-2} = \left(\frac{1}{7}\right)^2 = \frac{1}{49}$

$\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} - \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 - \left(\frac{3}{1}\right)^2 = \frac{27}{8} - \frac{9}{1} =$

g) $\frac{27}{8} - \frac{72}{8} = \frac{-45}{8}$

h) $8^{-4} - 4^{-3} = \left(\frac{1}{8}\right)^4 - \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{512} - \frac{1}{64}$

$-3^{-2} + (-5)^{-3} = -\left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(-\frac{1}{5}\right)^3 =$

i) $-\left(\frac{1}{9}\right) + \left(-\frac{1}{125}\right)$

j) $(0,3)^{-3} = \left(\frac{3}{10}\right)^{-3} = \left(\frac{10}{3}\right)^3 = \left(\frac{1000}{27}\right)$

ACTIVIDAD 5: (10 minutos)

Aplicar las propiedades reforzadas resolviendo los siguientes ejercicios:

a)	$a^6 \cdot a^3 = a^{6+3} = a^9$	$a^{x+y} \cdot a^{2x-3y} = a^{x+y+2x-3y} = a^{3x-2y}$
b)	$(b^{-2})^{-8} = b^{-2 \cdot -8} = b^{16}$	$(p^{15})^6 = p^{5 \cdot 6} = p^{30}$
c)	$(3x)^2 = 3^2 \cdot x^2 = 9x^2$	$(3mn^2)^4 = 3^4 \cdot m^4 \cdot (n^2)^4 = 81m^4n^{2 \cdot 4} = 81m^4n^8$
d)	$7^{-2} = \left(\frac{1}{7}\right)^2 = \frac{1}{49}$	h) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} = 2^3 = 8$
e)	$\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \left(\frac{3}{2}\right)^1 = \frac{3}{2}$	i) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \cdot \left(\frac{5}{5}\right)^x = \left(\frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 5}\right)^x = \left(\frac{2}{5}\right)^x$

ACTIVIDAD 6: (40 minutos)

Reduce al máximo y determina el valor en el caso que corresponda de las siguientes potencias:

a)	$2^0 \cdot 2^1 \cdot 2^2 \cdot 2^3 = 2^{0+1+2+3} = 2^6 = 64$
c)	$a^{x+y} \cdot a^{2x-3y} = a^{x+y+2x-3y} = a^{3x-2y}$
e) $3^0 \cdot (2^0 + 5^0) + (8^0 - 3^0) =$ $1 \cdot (1 + 1) + (1 - 1) = 1 \cdot 2 + 0 = 2$	f)
g)	$\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3} = (-3)^3 = -27$
i)	$12^2 : 3^2 = (12:3)^2 = 4^2 = 16$
k) $\left(\frac{1}{5}\right)^2 + (-2^3) = \frac{1}{25} - 8 = \frac{1}{25} - \frac{200}{25} = \frac{199}{25}$	$5^{-2} \cdot (-2^3) =$
m)	$5^5 \cdot 2^5 = (5 \cdot 2)^5 = 10^5$ $(m^{3a-1+3a+1})^3 = (m^{6a})^3 = m^{18a}$
o)	$\left(\frac{x^{2a-b} \cdot x^{b+2a}}{x^{2a} \cdot x^{3b}}\right)^{4a+3b} = \left(\frac{x^{2a-b+b+2a}}{x^{2a+3b}}\right)^{4a+3b} = \left(\frac{x^{4a}}{x^{2a+3b}}\right)^{4a+3b} = (x^{4a-2a-3b})^{4a+3b} = (x^{2a-3b})^{4a+3b}$

1. Un restaurante de lujo puso todos sus precios en formato de potencia para atraer a más clientes. Observa la lista de precios y determina el valor que deberán cancelar Rocío y Consuelo al consumir: **Rocío**: Plato premium y bebida, **Consuelo**: Ensalada, Plato Especialidad de la casa, bebida y postre.

Menú	Precio \$
Ensalada	$3 \cdot 10^2$
Plato ejecutivo	$2^2 \cdot 10^2$
Plato Especialidad de la casa	$3 \cdot 2^2 \cdot 10^3$
Plato Premium	$3^2 \cdot 2 \cdot 10^3$
Bebida	$5^2 \cdot 10$
Postre	10^3

$$\text{Ensalada} = 3 \cdot 10^2 = 3 \cdot 100 = 300$$

$$\text{Plato ejecutivo} = 2^2 \cdot 10^2 = 4 \cdot 100 = 400$$

$$\text{P.Esp. de la casa} = 3 \cdot 2^2 \cdot 10^3 = 3 \cdot 4 \cdot 1000 = 12.000$$

$$\text{P. Premium} = 3^2 \cdot 2 \cdot 10^3 = 9 \cdot 2 \cdot 1000 = 18.000$$

$$\text{Bebida} = 5^2 \cdot 10 = 25 \cdot 10 = 250$$

$$\text{Postre} = 10^3 = 1000$$

ROCÍO	CONSUELO
P. Premium: \$18.000	Ensalada: \$300
Bebida: \$250	P.Esp. de la casa: \$12.000
TOTAL: \$18.250	Bebida: \$250
	Postre: \$1000
	TOTAL: \$13.550

Rocío gastó 18.250 pesos y Consuelo debe cancelar \$13.550 pesos.

