



Guía II unidad de reciclaje
Segundo medio

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____ n° lista: _____

Recordando la clase anterior

- I) Analice los siguientes ejercicios y defina el signo que tendrán las siguientes potencias, positivo (+) o negativo(-)

a) -12453^{24}	b) -784923^{57}
c) $(-254386)^{328}$	d) $(-4096842)^{79}$

- e) Explica ¿cuándo corresponde el signo negativo o positivo en una potencia?

Propiedades de las potencias

- 1) **Propiedad 1, elevado a cero:** toda potenciación de base entera distinta de cero, elevada a cero, da como resultado la unidad

$$a^0 = 1, \quad a \neq 0$$

Ejemplo:

$$627^0 = 1$$



II) Considerando la propiedad anterior resuelva los siguientes ejercicios

a) $35^0 - 12^0 + 27^0 =$	b) $236^0 + 4678^0 + 2^3 + 28^0 =$
c) $\left(35 + \frac{3}{4} - 5^3\right)^0 =$	d) $\left(\frac{2}{5} + \frac{4}{3}\right)^0 + \left(\frac{3+5-7 \cdot 2}{24}\right)^0 + 8^2 =$
e) $(-7)^2 + 3^4 - (-5)^2 + 7^0 =$	f) $36^0 + (2 \cdot 5 + 3)^0 - 2^1 =$

Propiedad 2, elevado a 1: toda potenciación elevada a la unidad se obtiene como resultado la base

$$a^1 = a$$

Ejemplo:

$$234^1 = 234$$

III) Aplicando las propiedades vistas resuelva

a) $34^1 + 25^0 - 28^1 =$	b) $3^5 - 6^0 + 45^1 - (-6)^1 =$
c) $ac^0 + a^1 - ab^0 + 3a =$	d) $5^3 + (a^2b)^0 - 72^1 =$
e) $\left(5 + 34 \cdot 7 - \frac{1}{5}\right)^0 \cdot 7^1 + 5^1 - 3^0 =$	f) $\left(\frac{3^3 + 2^5 - 32 + 7^1}{25^1 - 3^4 + 5^0}\right)^1 =$
g) $4^2 + 23^1 - 7^0 + (4 - 5)^6 =$	h) $24^1 + 35^0 - 76^2 =$



Propiedad 3, multiplicación potenciación de igual base: se conserva la base y se suman los exponentes

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

Ejemplo:

$$2^3 \cdot 2^5 \cdot 2^4 = 2^{3+5+4} = 2^{12}$$

IV) Resuelva los siguientes ejercicios aplicando las propiedades de las potencias vistas (exprese como potenciación)

a) $5^3 \cdot 5^4 \cdot 5 \cdot 5^2 =$	b) $2^3 \cdot 7^4 \cdot 2^{-5} \cdot 7^3 =$
c) $ab^3 \cdot a^2b^5 =$	d) $(2^4 \cdot 3) \cdot 3^{-2} \cdot 2^{-4} =$
e) $(5 \cdot 4 + 7)^0 \cdot 3^4 \cdot (27:9)^6 =$	f) $5^5 \cdot 2^2 \cdot 3^{-1} \cdot 5^{-3} \cdot 2^2 \cdot 3^8 =$

Propiedad 4, división potenciación de igual base: se conserva la base y se restan los exponentes

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

Ejemplo:

$$\frac{5^{23}}{5^{13}} = 5^{23-13} = 5^{10}$$



V) Resuelva los siguientes ejercicios aplicando las propiedades de las potencias vistas (exprese como potenciación)

a) $\frac{5^{13} \cdot 5^{17}}{5^{11} \cdot 5^{16} \cdot 5} =$	b) $\frac{(-4)^6 \cdot (-4)^5 \cdot (-4)^{20} \cdot (-4)^3}{(-4)^8 \cdot (-4)^9 \cdot (-4)^4} =$
c) $\frac{(2a^2) \cdot (6b^2)}{(3b) \cdot (2^2a)} =$	d) $\frac{2^4 \cdot 3^4}{2^2 \cdot 3^2} =$
e) $\frac{2^5 \cdot 3^7 \cdot 4^2}{2^3 \cdot 3^5} =$	f) $\frac{2^3 \cdot 3^3 \cdot 2^4 \cdot 5^2 \cdot 5^3}{5^4 \cdot 2^3 \cdot 3^2 \cdot 2^4} =$

Propiedad 5, multiplicación de potenciación con diferente base e igual exponente: se multiplican las bases y se conserva el exponente.

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$$

Ejemplo



$$5^3 \cdot 2^3 = (5 \cdot 2)^3 = 10^3$$

VI) Resuelva los siguientes ejercicios aplicando las propiedades de las potencias vistas

a) $5^2 \cdot 7^2 =$	b) $3^2 \cdot 4^2 =$
c) $\frac{2^4}{2^2} \cdot \frac{3^4}{3^2} =$	d) $1^6 \cdot 3^6 =$
e) $(-2)^5 \cdot 3^5 =$	f) $4^2 \cdot (-5)^2 \cdot 3^2 =$

Propiedad 6, división de potenciación con diferente base e igual exponente: se dividen las bases y se conserva el exponente

$$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m, b \neq 0$$

Ejemplo:

$$\frac{15^7}{3^7} = \left(\frac{15}{3}\right)^7 = 5^7$$

VII) Resuelva los siguientes ejercicios aplicando las propiedades de las potencias vistas

a) $\frac{(-14)^{25}}{(-7)^{25}} =$	b) $\frac{(-36)^5}{6^5} =$
c) $24^5 : 2^5 =$	d) $\frac{9^5}{3^5} =$
e) $\frac{10^8}{2^8} =$	f) $(-30)^7 : (-6)^7 =$



--	--

Propiedad 7, potencia de una potencia: se conserva la base y se multiplican los exponentes

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

Ejemplo:

$$(5^3)^6 = 5^{3 \cdot 6} = 5^{18}$$

VIII) Resuelva los siguientes ejercicios aplicando las propiedades de las potencias vistas

a) $(7^2)^3 =$	b) $[(4^2)^9]^5 =$
c) $[(2^4)^0]^8 =$	d) $\frac{(2^3)^2 \cdot 3^2 \cdot 9^3}{2^4 \cdot 3^3 \cdot 4^2} =$
e) $\left[\frac{(2^3 \cdot 2^6)^2 \cdot (3^4)^3 \cdot 3}{(2^6 \cdot 2^{10})^1 \cdot (3^6 \cdot 3^2 \cdot 3^5)} \right]^{10} =$	f) $\left[\frac{(2^3)^4 \cdot [(-5)^5]^4 \cdot [(-10)^5]^6 \cdot (10)^5 \cdot (-5)^8}{2^4 \cdot [(-5)^5]^5 \cdot (-10)^{35}} \right]^4$



Propiedad 8, potenciación con exponente negativo: se invierte la base y el exponente pasa a ser positivo

$$a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n, a \neq 0$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n, a \neq 0, b \neq 0$$

Ejemplo:

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

$$2) \left(\frac{3}{4}\right)^{-5} = \left(\frac{4}{3}\right)^5 = \frac{4^5}{3^5}$$

IX) Resuelva los siguientes ejercicios aplicando las propiedades de las potencias vistas

a) $7^{-2} =$	b) $(-5)^{-3} =$
c) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} =$	d) $\left(-\frac{5}{4}\right)^{-3} =$
e) $\left(\frac{(2^3 \cdot 2^6)^{-2} \cdot (3^4)^4}{(2^6 \cdot 2^{10})^{-1} \cdot (3^6 \cdot 3^2 \cdot 3^5)}\right)^{10} =$	f) $\left(\left(\frac{2}{5^2}\right)^2 \cdot \left(\frac{6^3}{2^2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-1}\right)^{-2}\right)^{-1} =$



Resumen propiedades de las potencias

Propiedad	Ejemplo
$a^0 = 1, \quad a \neq 0$	$627^0 = 1$
$a^1 = a$	$234^1 = 234$
$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$	$2^3 \cdot 2^5 \cdot 2^4 = 2^{3+5+4} = 2^{12}$
$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$	$\frac{5^{23}}{5^{13}} = 5^{23-13} = 5^{10}$
$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$	$5^3 \cdot 2^3 = (5 \cdot 2)^3 = 10^3$
$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$	$\frac{15^7}{3^7} = \left(\frac{15}{3}\right)^7 = 5^7$
$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(5^3)^6 = 5^{3 \cdot 6} = 5^{18}$
$a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$ $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$	$5^{-3} = \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1^3}{5^3}$ $\left(\frac{3}{4}\right)^{-5} = \left(\frac{4}{3}\right)^5 = \frac{4^5}{3^5}$

Resuelve los siguientes ejercicios utilizando las propiedades de la potenciación, busca la respuesta en los cuadrantes, recorta y pega en la coordenada indicada.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

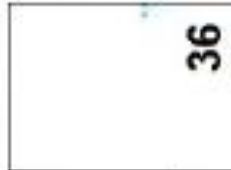
B:4 (4324) ⁰	C:2	6 ₁₂ :6 ₉	A:4 (4324) ¹	D:4	2 ⁴ ×2 ³		
A:3 (2 ³) ²	B:3	5 ₁₂ :5 ₉	D:3	3 ² ×3 ²	C:4	12 ⁶ :12 ⁴	
D:1 (162) ¹	A:1	6 ₁₄ :6 ₁₂	C:3	7 ⁹ :7 ⁶	B:2	8 ⁵ :8 ²	
C:1	9 ⁸ :9 ⁵	D:2	13 ²⁰ :13 ¹⁸	B:1	14 ¹ ×14 ¹	A:2	4 ² :4 ¹



64



81



36



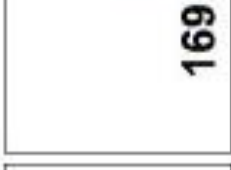
162



125



216



169



512



729



144



128



343



4324



9



4