

SA
CV



Centro Educacional de Adultos
San Alfonso



Matemática

* Docente:

* Sr. Jonathan Herrera

* Correo electrónico:
profesorjherreravalenzuela@gmail.com

* +569 65168770

* Educador Diferencial:

* Sr. Sebastián Sandoval Fuenzalida

* Nivel:

* 1° y 2° Medios



Objetivos

- Comprender concepto de “Potencia” identificando términos tales como: base y exponente.
- Representar y leer Potencias, entendiendo Potencia, Desarrollo de factores iguales y producto.

Potencia de base natural y exponente natural

Potencia de un número es el resultado tras la sucesiva multiplicación de ese número por sí mismo.

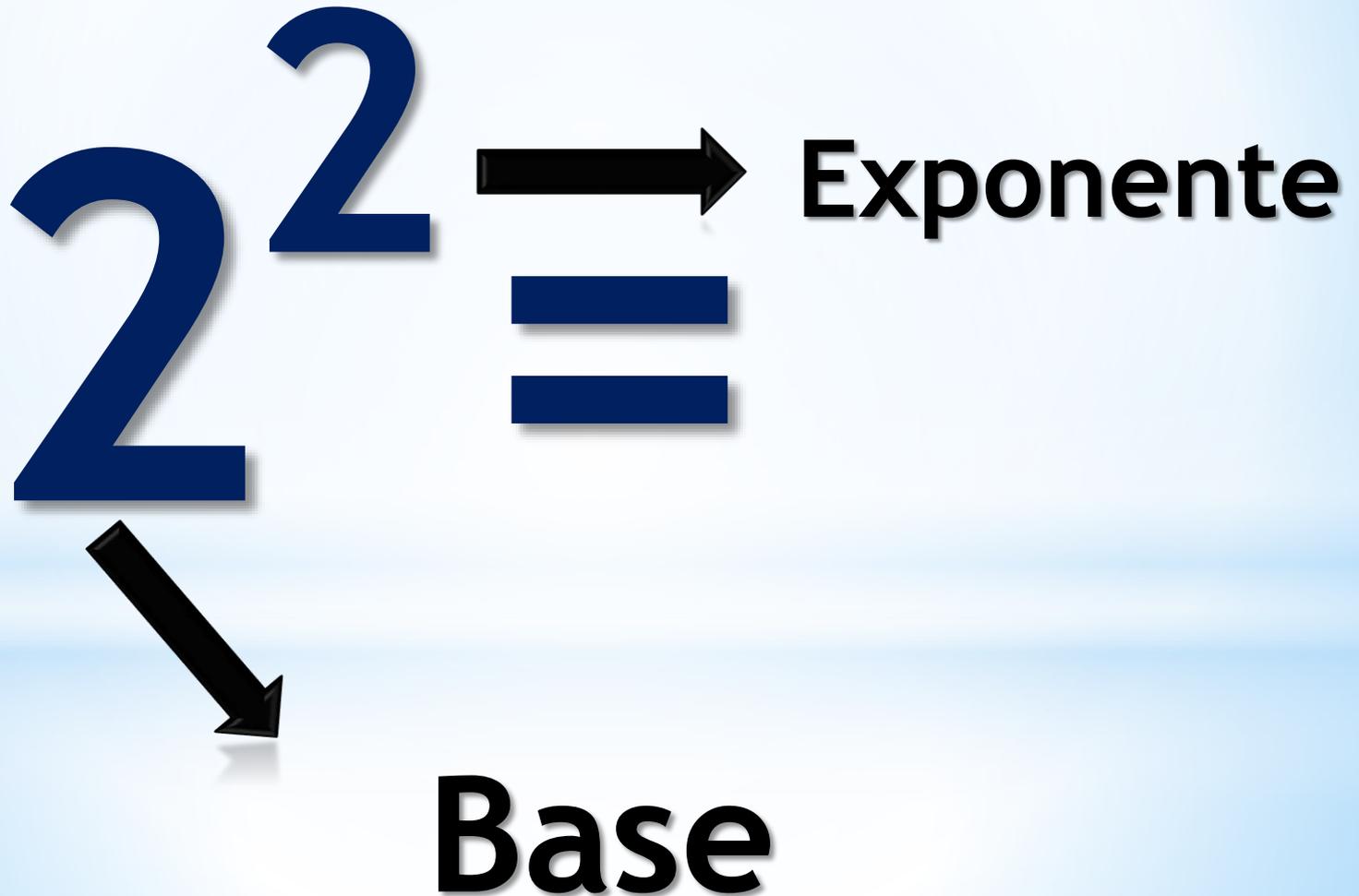
$$4 \times 4$$

=

$$4^2$$

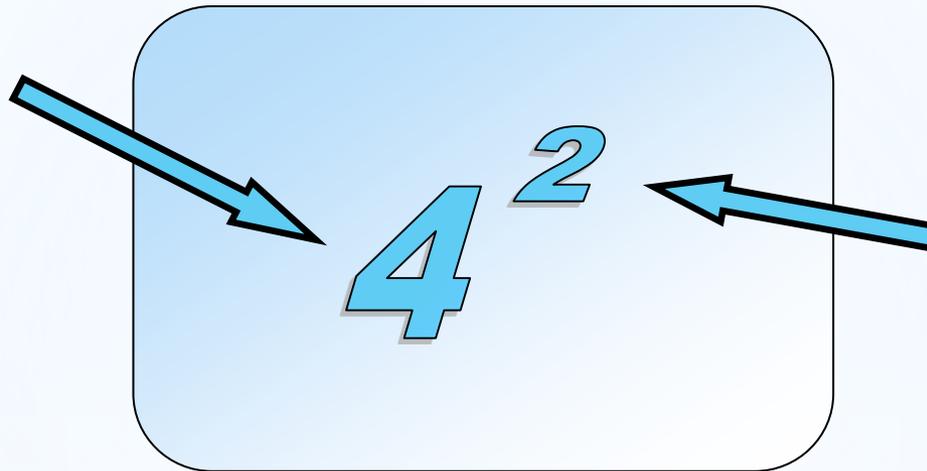
Una potencia es un modo abreviado de escribir el producto de un número por sí mismo.

* 1. Concepto de Potencia



En la expresión de la potencia de un número consideramos dos partes:

La base es el número que se multiplica por sí mismo.



El **exponente** es el número que indica las veces que la base aparece como factor.

Una potencia se escribe tradicionalmente poniendo el número base de tamaño normal y junto a él, en el costado superior derecho, el exponente, de tamaño más pequeño.

*El exponente indica la cantidad de veces que se **multiplica** la base.

$$*2^2 = \underbrace{2 \times 2}_{= 4} = 4$$

El exponente dice que el 2 se multiplica 2 veces...

* Representación de potencias.

POTENCIA	BASE	EXPONENTE	DESARROLLO DE FACTORES IGUALES	PRODUCTO
2^3	2	3	2 X 2 X 2	8
5^2	5	2	5 X 5	25
4^4	4	4	4 X 4 X 4 X 4	256

*Toda potencia se
puede leer como
"ELEVADO A"

Cuando sea 2 será
"al cuadrado"

Cuando sea 3 será
"al cubo"

LECTURA DE POTENCIAS

2^2 Dos elevado al “Cuadrado”
 2^3 Dos elevado al “Cubo”
 2^4 Dos elevado a “cuatro”
 2^5 Dos elevado a “cinco”
 2^6 Dos elevado a “seis”



*** RECUERDA:
LA BASE CON EL
EXPONENTE DE UNA
POTENCIA NUNCA SE
MULTIPLICAN.**

Actividad: De acuerdo a lo trabajado en clases copia en tu cuaderno el siguiente cuadro, complétalo y luego envía a la brevedad tu reporte al numero +56965168770.

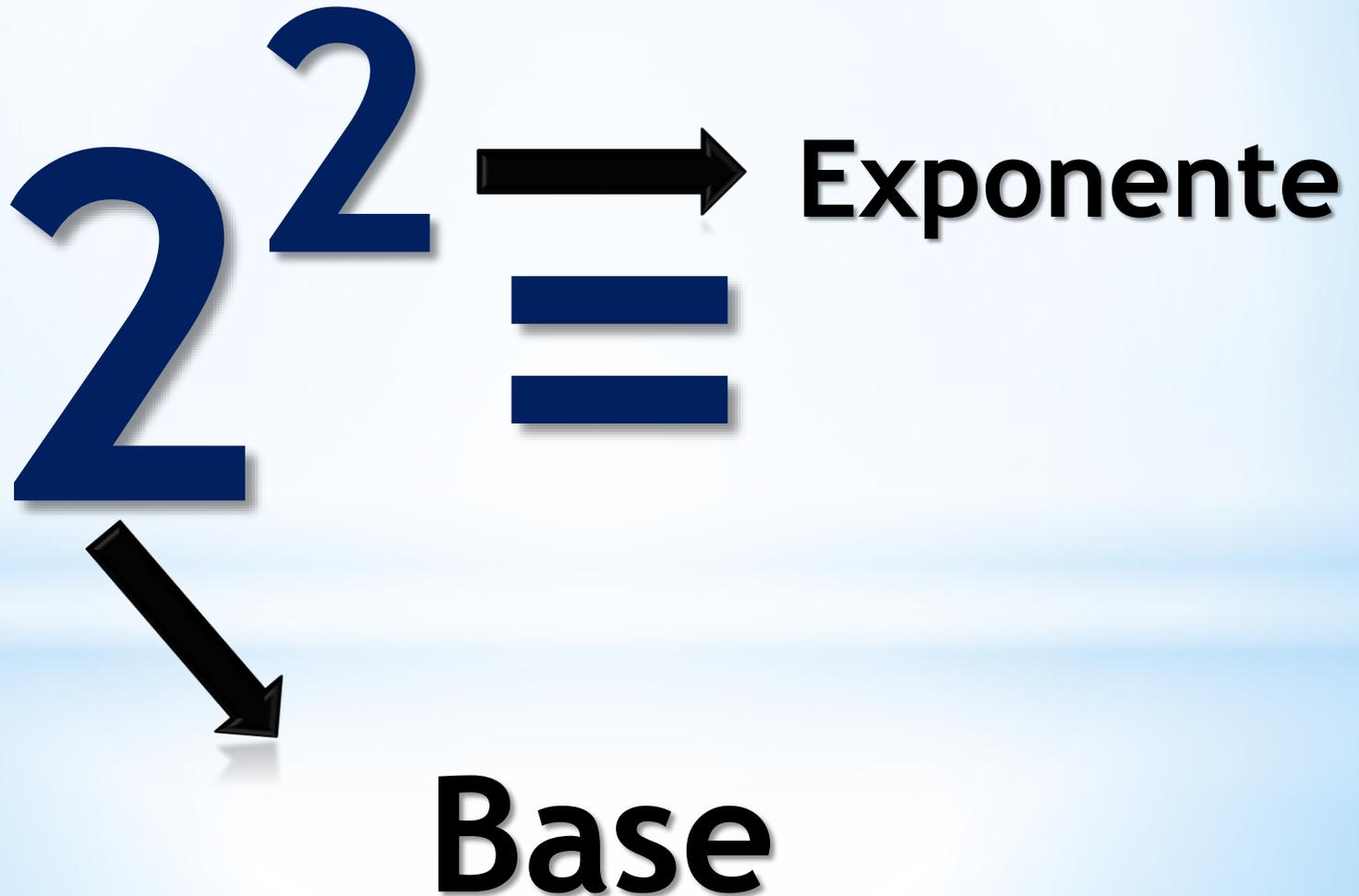
POTENCIA	BASE	EXPONENTE	DESARROLLO DE FACTORES IGUALES	PRODUCTO	LECTURA
2^3	2	3	$2 \times 2 \times 2$	8	Dos elevado al cubo
5^3					
6^2					
4^2					
2^4					
1^6					



Objetivos

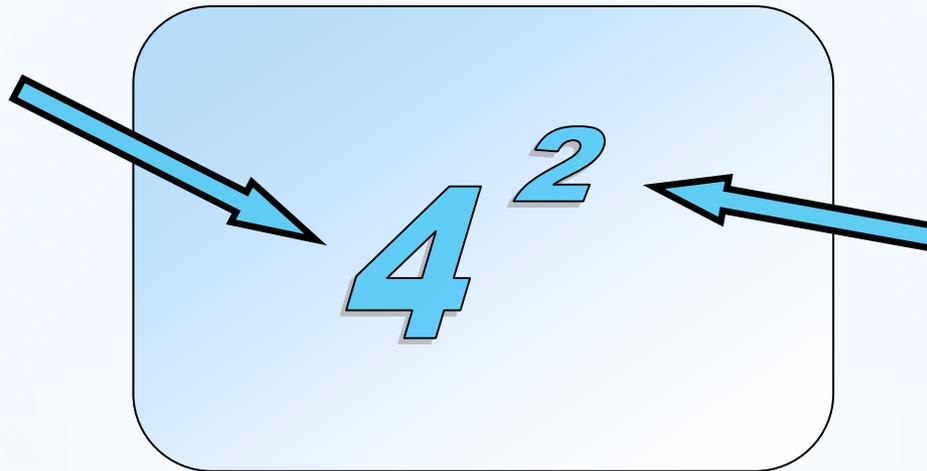
- Operar adiciones y sustracciones de potencias de base natural y exponente natural.

* 1. Concepto de Potencia



En la expresión de la potencia de un número consideramos dos partes:

La base es el número que se multiplica por sí mismo.



El **exponente** es el número que indica las veces que la base aparece como factor.

Una potencia se escribe tradicionalmente poniendo el número base de tamaño normal y junto a él, en el costado superior derecho, el exponente, de tamaño más pequeño.

*El exponente indica la cantidad de veces que se **multiplica** la base.

$$*2^2 = \underbrace{2 \times 2}_{= 4} = 4$$

El exponente dice que el 2 se multiplica 2 veces...

* Adición y sustracción de potencias.

- * Para calcular una **ADICIÓN** o **SUSTRACCIÓN** de potencias primero hay que calcular el valor de cada potencia y luego sumarlas o restarlas. No importa que la base sea igual o diferente, el procedimiento es el mismo: primero calculas el valor de cada potencia y luego realizas la suma o resta.

*Ejemplo de adición.

$$5^2 + 5^3 =$$



$$5 \cdot 5 + 5 \cdot 5 \cdot 5 =$$



$$25 + 125 = \mathbf{150}$$

*Ejemplo de sustracción.

$$4^5 - 4^3 =$$



$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 - 4 \cdot 4 \cdot 4 = 1024 - 64$$



$$1024 - 64 = 960$$



*** RECUERDA:
LA BASE CON EL
EXPONENTE DE UNA
POTENCIA NUNCA SE
MULTIPLICAN.**

* Antes de continuar, calcula el valor de las siguientes potencias (utiliza tu calculadora)

POTENCIA	DESARROLLO	VALOR
2^5	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$	32
4^6	$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$	4.096
7^4	$7 \times 7 \times 7 \times 7$	2.401
10^5	$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$	100.000

Manos a la obra:

En tu cuaderno, resuelve los siguientes ejercicios.

Operación	Desarrollo	Resultado
$5^4 + 6^3 =$	$5 \times 5 \times 5 \times 5 + 6 \times 6 \times 6$	841
$2^8 + 4^4 =$	$2 \times 2 + 4 \times 4 \times 4 \times 4$	512
$5^4 - 3^4 =$	$5 \times 5 \times 5 \times 5 - 3 \times 3 \times 3 \times 3$	544
$7^4 - 10^3 =$	$10 \times 10 \times 10 - 7 \times 7 \times 7 \times 7$	1.401
$2^4 + 3^2 - 4^2 =$	$2 \times 2 \times 2 \times 2 + 3 \times 3 - 4 \times 4$	9
$8^4 - 5^3 + 9^2 =$	$8 \times 8 \times 8 \times 8 - 5 \times 5 \times 5 + 9 \times 9$	4.052



Objetivos

- Comprender Propiedades de las Potencias en multiplicaciones:
 - a) De igual base (natural) y distinto exponente (natural).
 - b) De igual exponente (natural) y distinta base (natural).

Multiplicación de potencias de igual base

El **producto** de potencias de **igual base**, equivale a una potencia con la misma base que los factores, elevada a la suma de los exponentes.

Así,

$$3^2 \cdot 3^5 = 3^{2+5} = 3^7$$

Diagram illustrating the multiplication of powers with the same base:

- Two arrows point from the bases 3^2 and 3^5 to the text "Igual base".
- A circle highlights the expression 3^{2+5} .
- Two arrows point from the circle to the text "Se conserva la base" (pointing to the base 3) and "Se suman los exponentes" (pointing to the exponent 2+5).

Multiplicación de Potencias de Igual Base.

- Para multiplicar potencias de igual base, se debe **conservar la base** y **sumar los exponentes**.
- Ejemplos:

$$2^3 \times 2^5 = 2^{3+5} = 2^8$$

$$4^2 \times 4 = 4^{2+1} = 4^3$$

$$3^3 \times 3^0 = 3^{3+0} = 3^3$$

Multiplicación de potencias de igual exponente

Al multiplicar potencias de **igual exponente**, mantenemos el exponente y multiplicamos las bases.

Así,

$$4^2 \cdot 3^2 = (4 \cdot 3)^2 = 12^2 = 144$$

Igual
exponente

Se multiplican
las bases

Se conserva el
exponente

Multiplicación de Potencias de Distinta Base e Igual Exponente.

- Para multiplicar potencias de distinta base e igual exponente, se debe **conservar el exponente** y **multiplicar las bases**.

- Ejemplos:

$$3^3 \times 2^3 = (3 \times 2)^3 = 6^3$$

$$4^2 \times 3^2 = (4 \times 3)^2 = 12^2$$

$$(0, 2)^3 \times (0, 3)^3 = (0, 2 \times 0, 3)^3 = (0, 06)^3$$

Antes de ejercitar.

El siguiente link nos mostrará un video de apoyo y profundización de los contenidos de esta clase:

<https://www.youtube.com/watch?v=U8LGr4IoYo8>

* Resuelve en tu cuaderno, Multiplicaciones de Potencias de Igual Base y distinto exponente.

■ $2^2 \times 2^6 =$

2^8

$=$

256

■ $4^7 \times 4^3 =$

■ $3^9 \times 3^2 =$

■ $5^{10} \times 5 =$

* Resuelve en tu cuaderno, Multiplicaciones de Potencias de Igual Base y distinto exponente

$$2^4 \times 4^4 = (2 \times 4)^4 = 8^4 = 4.096$$

$$6^2 \times 5^2 =$$

$$7^5 \times 8^5 =$$

$$9^3 \times 7^3 =$$



Objetivos

- Comprender Propiedades de las Potencias en Divisiones:
 - a) De igual base (natural) y distinto exponente (natural).
 - b) De igual exponente (natural) y distinta base (natural).



*** RECUERDA:
LA BASE CON EL
EXPONENTE DE UNA
POTENCIA NUNCA SE
MULTIPLICAN.**

División de potencias de igual base

El **cociente** de dos potencias de **igual base** equivale a una potencia con la misma base, elevada a la resta de los exponentes.

Así,

$$5^3 : 5^2 = 5^{3-2} = 5^1 = 5$$

Diagram illustrating the division of powers with the same base:

- Two arrows point from the base 5 in 5^3 and 5^2 to the text "Igual base".
- A circle highlights the exponent $3-2$ in 5^{3-2} .
- An arrow points from the base 5 in 5^{3-2} to the text "Se conserva la base".
- Another arrow points from the exponent $3-2$ in 5^{3-2} to the text "Se restan los exponentes".

División de potencias

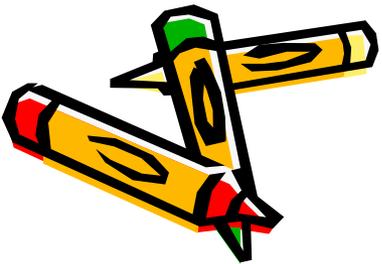
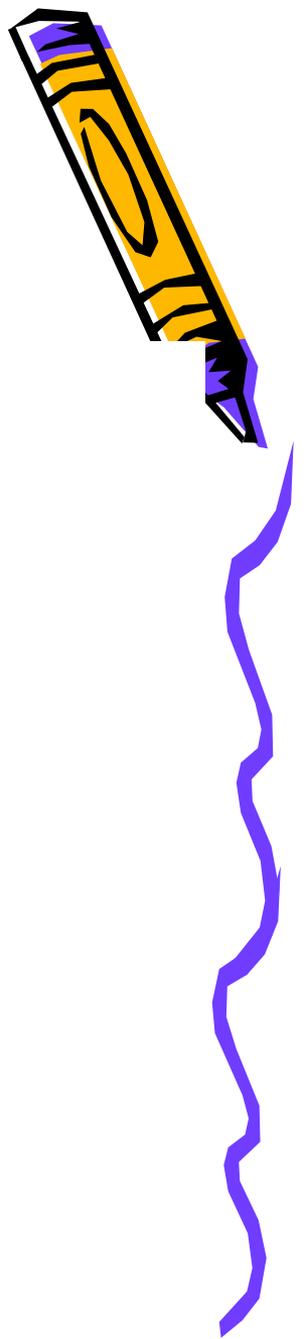


- División de potencias de igual base y de diferente exponente:
- Se mantienen las bases en común y se eleva a la **diferencia** de los exponentes.
- Ejemplo
- $12^4 : 12^3 = (12)^{4-3} = (12)^1 = 12$



EJEMPLO.

$$7^4 : 7^2 = 7^{4-2} = 7^2$$



División de potencias de igual exponente

Para **dividir** potencias que tienen **igual exponente**, se puede conservar el exponente y dividir las bases.

Así,

$$8^3 : 4^3 = (8 : 4)^3 \bigcirc = 2^3 = 8$$

Igual exponente

Se dividen las bases

Se conserva el exponente



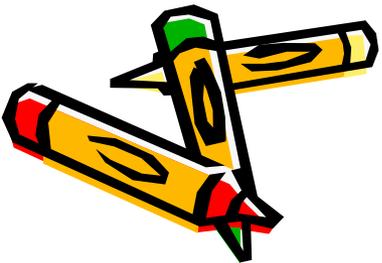
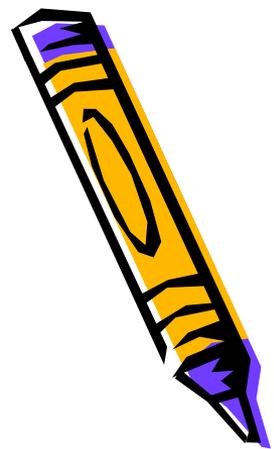
División de potencias de bases diferentes y de exponente iguales

- Definición: se dividen las bases y se mantiene el exponente en común.
- Ejemplo
- $12^2 : 4^2 = (12 : 4)^2 = (3)^2 = 9$



EJEMPLO

$$9^2 \div 3^2 = 3^2 = 9$$



Antes de ejercitar.

El siguiente link nos mostrará un video de apoyo y profundización de los contenidos de esta clase:

<https://www.youtube.com/watch?v=Xe4QfU36jiQ>

Copia el siguiente cuadro en tu cuaderno,
complétalo guiado por los ejemplos.

Operación	Propiedad	Valor	Producto
$2^8 : 2^5$	$2^{(8-5)}$	2^3	8
$4^{12} : 4^6$			
$6^9 : 6^4$			
$8^{15} : 8^9$			
$8^3 : 4^3$	$(8 : 4)^3$	2^3	8
$12^4 : 4^4$			
$15^5 : 5^5$			
$24^2 : 12^2$			

SA
V

“Una Gran Experiencia Educativa”

