****MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

***ESCUELA DE COMERCIO Nº 1***

“PROFESOR JOSE ANTONIO CASAS”

 www.comercial1jujuy.com.ar

Belgrano esquina Alberdi Tel. 4227357

**TRABAJO PRACTICO Nro 3**

**PARA TODOS LOS PRIMEROS AÑOS**

**POTENCIACIÓN DE NUMEROS ENTEROS Y SUS PROPIEDADES**

 La potenciacion es una forma abreviada de escribir una multiplicacion de factores iguales

 exponente $a^{n}$ = a.a.a.a…..a

 base n factores

$4^{3}$ =4.4.4 = 64 $2^{4}$ = 2.2.2.2 = 16

 potencia

 Para calcular potencias de base entera **a** y exponente no negativo **n** hay que tener en cuenta la siguiente definición

$a^{0}=1$ **(con a**$\ne $**0)**

$a^{1}$= a

 Debido a que la potenciacion se define a partir de la multiplicacion, en el calculo de las potencias se aplica **la regla de los signos enunciada anteriormente para la multiplicacion**.A partir de esa regla, el signo de la potencia depende del signo de la base y del exponente

* Si la **base** es **positiva**, la **potencia** siempre es **positiva**

+.+=+

+.- = -

-.- = +

-.+ = -

$3^{3}$ = 3.3.3 =27

* Si la **base** es **negativa** y el **exponente** es **par**, la **potencia** es **positiva**

$\left(-2\right)^{4}$=$\left(-2\right)$.$\left(-2\right)$.$ \left(-2\right)$.$\left(-2\right)$ =16

* Si la **base** es **negativa** y el **exponente** es **impar**, la **potencia** es **negativa**

$\left(-3\right)^{3}$= (-3).(-3).(-3) = -27

**La Potenciacion cumple con las siguientes propiedades**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Propiedades** | **Ejemplos** | **En simbolos** |
| El **producto** **de potencias de** **igual** **base** es otra potencia de la misma base, cuyo exponente es la suma de los exponentes dados | $3^{3}$. $3^{2}$= 3.3.3.3.3=$3^{5}$= 243 | $a^{m}$.$a^{n}$=$a^{m+n}$ |
| **El cociente de potenias de igual** **base** es otra potencia de la misma base, cuyo exponente es la resta de los exponentes dados | $4^{3}$: $4^{2}$= $4^{3-2}=$ $4^{1}$ | $a^{m}$ : $a^{n}$ =$a^{m-n}$ |
| **La potencia de una potencia** es otra potencia de la misma base, cuyo exponente es igual al producto de los exponentes dados | $\left(3^{3}\right)^{2}$=$\left(3.3.3\right)^{2}$ =3.3.3.3.3.3=$3^{6}$= 729 | $\left(a^{n}\right)^{m}$= $a^{n.m}$ |
| **La potenciacion es distributiva** con respecto a la multiplicacion y division | $\left(3.5\right)^{2}=3^{2}$.$5^{2}$=225$\left(20:10\right)^{2}$=$20^{2}:10^{2}$ | $\left(a.b\right)^{n}$=$a^{n}. b^{n}$$\left(a:b\right)^{n}$=$a^{n}$:$b^{n}$ |
| **La potenciacion NO es distributiva respecto de la adición y de la sustracción** $\left(a\pm b\right)^{2}\ne a^{2}\pm b^{2}$a)$\left(3+2\right)^{2}\ne 3^{2}$+$2^{2}$ $ b) \left(5-3\right)^{2}\ne 5^{2}$-$3^{2}$$ 5^{2}\ne $9+4 $2^{2}$ $ \ne $ 25-9 25$ \ne $13 4$ \ne $ 16 |

Para comprender mejor el tema, mira este link te ayudara bastante

<https://www.youtube.com/watch?v=B0G-EG9h8ZY>

 **ACTIVIDADES PARA REALIZAR**

1) Calcular las siguientes potencias

a)(-1)2 b) $\left(-2\right)^{3}$ c) $1^{5 }d)10^{0}$

e)$ \left(-12\right)^{2} f)\left(-1\right)^{15 } g)-\left(-3\right)^{4} h)-\left(-3\right)^{3}$

2) Expresar como potencias

a) (-2). (-2).(-2).(-2)

b) 3.3.3.3

c) 2.2.a.a.a.2.aaa

d)7b.b.7.7.b

3) Resolver aplicando las propiedades

a) $\left(-4\right)^{5}$ : $\left(-4\right)^{3}$ = d)$\left(2^{3}2^{5}\right)^{7}$ : $\left(2. 2^{4}\right)^{10}$=

b) $\left(-3\right)^{2}.$ (-3) = e) $\left(5^{3}.5.5^{4}\right)^{4}$ : $\left(5. 5^{3}\right)^{7}$=

c) $\left(8^{6}\right)^{2}$ : $\left(8^{3}\right)^{3}$ = f) $\left(4^{9}.4.4^{3}\right)^{4}$ : $\left(4^{4}. 4\right)^{10}$ =

g )$ \left\{\left[\left(9-10\right)^{3}\right]^{4}\right\}^{2}$ = h)$\left(-12\right)^{2}$: $6^{2}$ =

i) $x^{3}x.x.x^{2}$ = j) $\left(m^{2}.m\right)^{4}$ =

 4) resolver los siguientes calculos combinados

$ a)\left(2+1\right)^{2}$+$3^{2}:\left(-3\right)^{2}$

 b)-36:$ \left(-3\right)^{2}$. (-13+4.5)-$\left(-3\right)^{11}$:$\left(-3\right)^{8}$ -$4^{2}$=

 c) $\left(-2\right)^{13}: \left(-2\right)^{8}$-$7^{2}$-48:$\left(-4\right)^{2}$. (-19+7.2) =

 d) 3+(-3)$\left[-2+\left(-1\right)^{14}-\left(3-5\right)^{3}\right]$ +$\left[\left(-2\right)^{2}-2\right]$ =

 e)$ \left[-12:\left(1-3\right)^{2}-\left(-1\right)^{2}+\left(8-5.3+4\right)^{2}-5^{0}\right]$2 =

5) Resolver las siguientes Situaciones Problematicas

 a) Una célula se divide a la mitad cada 1 hora. ¿Cuántas celulas tendre al cabo de 6 horas?

 b) Un virus contagia a 5 personas cada 30 minutos ¿ Cuantas personas se habran contagiado en 5 horas