**Revisión de Propiedades aplicadas en N0 :**

**Potenciación:**

Recibe el nombre de **potencia de un número** el producto de varios factores iguales a ese número.

***Propiedades de la Potenciación:***

**Producto de potencias de igual base:**

El producto de dos o más potencias de igual base es otra potencia que tiene la misma base y cuyo exponente es la suma de los exponentes dados.

Así:

**32 . 33 = 35 = 243 ; 22 . 22 . 2 . 2 = 26 = 64**

**Cociente de potencias de igual base:**

El cociente de dos potencias de igual base es otra potencia con la misma base y, como exponente, la diferencia de los exponentes dados.

Así:

**37 : 33 = 34 = 81 ; 24 : 2 = 23 = 8 ; 573 : 571 = 52 = 25**

**Potencia de una potencia:**

Al elevar una potencia a otra potencia, se obtiene otra potencia con la misma base y cuyo exponente es el producto de los exponentes dados.

Así:

**( 52 )3 = 56 = 15625 ; ( 33 )2 = 36 = 729**

**Propiedad Recíproca de la Propiedad Distributiva de la Potenciación respecto de la Multiplicación y la División:**

En general:

**am . bm = ( a . b )m y am : bm = ( a : b )m**

Así:

**23 . 33 = = 63 = 216 y 283 : 73 = = 43 = 64**

**Radicación:**

Se llama **raíz n** de un número **a,** al número **b** tal que **b** elevado a la **n** da como resultado **a.**

En símbolos:

 **= b** Si **bn = a**

Ejemplo:

**= 2** porque **24 = 16**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

***Con respecto a la Radicación también deberemos recordar:***

**Propiedad Recíproca de la Propiedad Distributiva de la Radicación respecto de la Multiplicación y la División:**

En general:

**=**   **y =**

Asi:

**=**   **= = 2 y = = = 2**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**TRABAJO PRÁCTICO N° 1:**

**A) Resolver aplicando las Propiedades:**

**a) 820 : 818 . 8 = b) 790 . 75 : 792 = c) 1258 . 1222 : 1278 =**

**d) 328 : 325 . 32 = e) 63 . 64 : 65 = f) 443 : 440 . 4 =**

**g) ( 38 )3 . ( 38 )2 : ( 39 )4 = h) ( 84 )2 . ( 85 )3 : ( 85 )4 =**

**i) ( 98 )2 : ( 95 )3 . 92 = j) ( 129 )2 . ( 122 )3 : ( 1211 )2 =**

**k) 405 : 205 = l) 903 : 93 = m) 604 : 204 = n) 484 : 164 =**

**o) 225 : 115 = p) 1004 : 254 = q) 1002 : 502 = r) 9002 : 302 =**

**s) 963 : 123 = t) 703 : 353 = u) 8002 : 202 = v) 722 : 62 =**

**B) Resolver aplicando Propiedades, cuando se pueda:**

**: = . =  . =**

**: = : = : =**

**: = . =  . =**

** : = . = : =**

** – =  – = + =**

 **– =  +**  **= –** **=**

** –  +** **=  –  +** **=**

** –  + =**  **–**  **+ =**

**C) Resolver aplicando todas las propiedades conocidas para la Potenciación y la Radicación:**

**1) ( 5 + 7 ) 2 + 830 : 827 – (  –  ) +  =**

**2) 527 : 524 + ( 1 + 4 ) 2 – (**  **–  ) –  =**

**3)** **: + 825 : 824 . 8 – (  –**  **+  ) – =**

**4) ( 6 + 7 – 2 ) 2 +** 64 **–** 53 + ** –** 103 + 12 **– 523 : 520 –** 102 **– ( 18 )3 =**

**5) ( 8 – 1 ) 2 + 752 . 718 : 768 – (**  **–**  **) –  =**

**6) ( 119 )2 . ( 113 )2 : ( 1111 )2 – (**  **–**  **) – + : =**

**7) 1004 : 254 – 63 . 64 : 65 + .  + ( 22 )3 – 24 =**

**8) ( 8 + 2 – 1 ) 2 + 735 : 733 . 7 – (  –  +**  **) –** **=**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**Revisión de Geometría:**

**SISTEMA SEXAGESIMAL: *Ángulos***

**La unidad para medir ángulos es el grado sexagesimal. (1°)**

**El grado sexagesimal contiene 60 minutos sexagesimales. ( 1° = 60’ )**

**Un minuto sexagesimal contiene 60 segundos sexagesimales. ( 1’ = 60’’ )**

**La abertura d un ángulo determina su amplitud.**

**Dos ángulos de la misma amplitud son congruentes. ( ≅ )**

**Ángulo Convexo: Ángulo Cóncavo:**

**a m**

**O**

**O**

**n**

**b**

**Ángulo Convexo aob Ángulo Cóncavo mon**

**…………………………………………………………………………………………………………………….**

**Ángulos Complementarios:**

**Dos ángulos son complementarios cuando, sumados, miden 90°.**

**Ángulos Suplementarios:**

**Dos ángulos son suplementarios cuando, sumados, miden 180°.**

**Ejemplos:**

**Dado el ángulo α = 75°**

**El complemento de α será β = 15° ⇒ porque α + β = 75° + 15° = 90°**

**El suplemento de α será β = 105° ⇒ porque α + β = 75° + 105° = 180°**

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**Ángulos Consecutivos:**

**Dos ángulos que tienen el mismo vértice y un lado en común son consecutivos.**

**α**

**β**

**Ángulos Adyacentes:**

**Dos ángulos consecutivos y suplementarios, son adyacentes.**

**β**

**α**

**Ángulos Opuestos por el Vértice:**

Si los lados de un ángulo están formados por las semirrectas opuestas a los lados de otro, ambos ángulos son opuestos por el vértice.

**α**

**β**

**”Todos los Ángulos Opuestos por el Vértice son IGUALES”**

**CLASIFICACIÓN DE ÁNGULOS:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** |  | **Definición** | **Figura** |
| **Ángulo recto** |  | **Mide 90°** | **'Ángulos y triángulos'** |
| **Ángulo agudo** |  | **Mide menos de 90°** | **'Ángulos y triángulos'** |
| **Ángulo obtuso** |  | **Mide más de 90°** | **'Ángulos y triángulos'** |
| **Ángulo extendido** |  | **Mide 180°** | **'Ángulos y triángulos'** |
| **Ángulo completo** |  | **Mide 360°** | **'Ángulos y triángulos'** |

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**Operaciones con Medidas Angulares:**

**Adición o Suma:**

**Ejemplos:**

**I) 58° 43’ 20’’**

**+ Se suman, por separado, los grados, minutos y segundos.**

**75° 10’ 25’’**

**133° 53’ 45’’ 58° 43’ 20’’ + 75° 10’ 25’’ = 133° 53’ 45’’**

**II) 58° 43’ 20’’**

**+**

**75° 50’ 45’’**

**133° 93’ 65’’ Cuando los segundos superan los 60’’, se le restan esos 60’’ y**

**+ – a los minutos se le suma 1’. Lo mismo deberá hacerse si los**

**1’ 60’’ minutos superan los 60’, se le restan 60’ y a los grados se le**

**133° 94’ 5’’ suma 1°.**

**+ –**

**1° 60’**

**134° 34’ 5’’ 58° 43’ 20’’ + 75° 50’ 45’’ = 134° 34’ 5’’**

**Sustracción o Resta:**

**Ejemplos:**

**I) 158° 43’ 20’’**

**– Se restan, por separado, los grados, minutos y segundos.**

**35° 10’ 15’’**

**123° 33’ 5’’ 158° 43’ 20’’ – 35° 10’ 15’’ = 123° 33’ 5’’**

**157° 102’**

**42’ 80’’ Cuando los segundos no alcanzan para restar, se le quita 1’ a**

**II) 158° 43’ 20’’ los minutos y se le suman 60’’ a los segundos dados.**

**– Lo mismo deberá hacerse si los minutos no alcanzan, se le**

**35° 53’ 45’’ quita a los grados, 1° y se suman 60’ a los minutos dados.**

**122° 49’ 35’’ 158° 43’ 20’’ – 35° 53’ 45’’ = 122° 49’ 35’’**

**Multiplicación de un ángulo por un número natural:**

**Ejemplos:**

**I) 103° 11’ 10’’**

**Se multiplican, por separado, los grados, minutos y segundos.**

**X 3**

**103° 11’ 10’’ X 3 = 309° 33’ 30’’**

**309° 33’ 30’’**

**II) 23° 16’ 15’’**

**X 6**

**138° 96’ 90’’ Cuando los segundos superan los 60’’, se le restan esos 60’’ y**

**+ – a los minutos se le suma 1’. Lo mismo deberá hacerse si los**

**1’ 60’’ minutos superan los 60’, se le restan 60’ y a los grados se le**

**138° 97’ 30’’ suma 1°.**

**+ –**

**1° 60’ 23° 16’ 15’’ X 6 = 139° 37’ 30’’**

**139° 37’ 30’’**

**División de un ángulo por un número natural:**

**Ejemplos:**

**I) 104° 26’ 12’’ 2 Se dividen, por separado, los grados, minutos**

**– 104° 13’ 12’’ y segundos.**

**0° 0’ 0’’ 52° 13’ 6’’ 104° 26’ 12’’ % 2 = 139° 37’ 30’’**

**II) 104° 26’ 12’’ 6**

**– 102°**

**2° 120’ 17° 24’ 22’’**

**X 60’ 146’**

**120’ – 144’ Los grados del resto se pasan a minutos, para**

**2’ 120’’ ello se multiplican por 60’ y el valor que resulta**

**X 60’’ 132’’ se lo suma a los minutos. Se procede igual**

**120’’ – 132’’ para los minutos, se multiplican los minutos**

**0’’ por 60’’ y el valor que resulta se lo suma a los**

**segundos.**

**104° 26’ 12’’ % 6 = 17° 24’ 22’’**

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

***Suma de los ángulos Interiores de un Triángulo: Triángulos***

***La suma de los ángulos interiores de cualquier TRIÁNGULO es igual a 2 rectos, es decir 180°.***

***b***

***a + b + c = 180°***

***Ej: Si a = 80° ; b = 60° c = …………***

***a c***

***Ángulos Exteriores de un Triángulo:***

***Se llama ángulo exterior de un TRIÁNGULO al ángulo adyacente al interior.***

***b***

***δ***

***a α***

***β c***

***Propiedad de los Ángulos Exteriores de un Triángulo:***

***En todo triángulo cada ángulo exterior es igual a la suma de los ángulos interiores no adyacentes a él.***

***α = a + b***

***β = b + c***

***δ = a + c***

***\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\****

**TRABAJO PRÁCTICO N° 1 Sistema Sexagesimal**

**A) Resolver las siguientes operaciones reduciendo a la mínima unidad:**

**a) Sumas:**

**1) 2° 25’ 18’’ + 35° 25’ + 40° 42’’ + 30’ 15’’ =**

**2) 20’ 35’’ + 40’ 40’’ + 20’ 15’’ + 160° 19’ 10’’ =**

**3) 100° + 120° 30’ 30’’ + 50° 30’ 30’’ + 9° 9’ =**

**4) 122° 26’’ + 25° 25’ + 140° 24’’ + 30’ 10’’ =**

**b) Restas:**

**1) 180° – 12° 20’ 30’’ = 2) 170° 45’ 45’’ – 12° 20’ 30’’ = 3) 85° 30’ 40’’ – 12° 10’ 20’’ =**

**4) 180° – 55° 15’ = 5) 29° 10’ 45’’ – 19° 25’ 40’’ = 6) 120° – 20’ 45’’ =**

**7) 180° – 5° 30’’ = 8) 180° – 20’ 30’’ = 9) 180° – 120° 20’’ =**

**10) 360° – 270° 50’’ = 11) 360° – 180° 40’ = 12) 100° – 59’ 60’’ =**

**c) Multiplicación:**

**1) 50° 20’ 30’’ x 6 = 2) 35° 20’ 25’’ x 8 = 3) 120° 30’ 30’’ x 5 =**

**4) 30° 40’’ x 2 = 5) 120° 20’’ x 6 = 6) 90° 20’ 30’’ x 3 =**

**7) 50° 15’ x 5 = 8) 35’ 25’’ x 7 = 9) 135° 20’ 25’’ x 4 =**

**d) División:**

**1) 75° : 6 = 2) 84° : 8 = 3) 37° : 5 = 4) 139° : 3 =**

**5) 1263° : 9 = 6) 1084° : 8 = 7) 122° 20’ : 6 = 8) 127° 20’ : 5 =**

**9) 151° 20’ : 3 = 10) 85° 10’ : 6 = 11) 208° 21’ : 9 = 12) 1000° : 3 =**

**B) Dados los siguientes ángulos:**

**α = 135° 27’ 30’’ β = 8° 39’ 45’’ ε = 39° 18’ 40’’**

**a) Resolver las siguientes operaciones:**

**1)  = 2)** =

**3)**  **= 4)** =

***Triángulos***

**C) Dado en todos los casos el triángulo abc, calcular la amplitud de cada ángulo interior y exterior, sabiendo que:**

**1) a = 2 x + 15° , b = x + 20° y c = 3 x – 5°**

**2) a = 3 x – 35° , b = x + 2° y c = 2 x – 27°**

**3) a = 2 x + 12° , b = 5 x – 30° y c = x + 6°**

**4**) **a = 3 x + 14° , b = 6 x – 22° y c = 5 x + 20°**

**5) a = x + 24° , b = 3 x – 18° y c = 4 x – 34°**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**TRABAJO PRÁCTICO N° 2**

**Responder y Justificar cada respuesta con un dibujo:**

**1) Los ángulos complementarios, ¿pueden ser adyacentes?**

**2) Los ángulos adyacentes, ¿pueden ser opuestos por el vértice?**

**3) Los ángulos adyacentes, ¿son consecutivos?**

**4) Los ángulos suplementarios, ¿pueden no ser adyacentes?**

**5) Los ángulos suplementarios, ¿pueden ser opuestos por el vértice?**

**6) Tres ángulos consecutivos, ¿pueden ser complementarios?**

**7) ¿Se puede trazar la bisectriz de un segmento?**

**8) Un triángulo obtusángulo, ¿puede tener un ángulo menor que 90°?**

**9) ¿Se puede construir un triángulo cuyos ángulos interiores midan 35°, 27° y 118°?**

**10) Un ángulo exterior, ¿puede medir más de 180°?**

**11) ¿Es posible construir un triángulo equilátero rectángulo?**

**12) Si se suman las amplitudes de dos ángulos rectos, ¿qué ángulo se obtiene?**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***