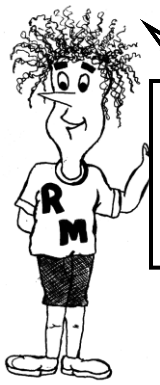
OPERADORES MATEMÁTICOS

Los ocho, no son muchos



Empezaremos este tema con el siguiente desafío

Se dice que la mitad de 8 es 4, pro algunos afirman que cero es la mitad de 8 ...final-mente hay quienes dicen que la mitad de 8 es 3, es decir . Pero nosotros te vamos a plantear el siguiente desafío:
Con ocho debes obtener mil.

Rpta.: ________________

Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano de la verdad.
Isaac Newton

Objetivos:

→ Conocer, en todas sus variantes, el concepto de operación y operador.
→ Reconocer nuevas operaciones basados en el principio de valor numérico.

Operadores Matemáticos – I (Regla de Definición)

Nociones Previas.-

i) Operación Matemática.- Es el procedimiento que aplicado a una o más cantidades que producen un resultado, el cual se obtiene después de utilizar reglas previamente definidas.

ii) Operador Matemático.- Es aquel símbolo que representa a una operación matemática. Nos permite reconocer la operación con su respectiva regla de definición.

Operación	Operador
Adición	+
Sustracción	-
Multiplicación	×
División	÷
Radicación	√
Logaritmo	Log.
Valor absoluto	| |
Sumatoria	Σ

Las operaciones mencionadas (cuadro) son conocidas universalmente, lo que haremos es definir operaciones matemáticas con operadores y reglas de definición elegidos de forma arbitraria.

El operador matemático puede ser cualquier símbolo (incluso figuras geométricas):
* , , #, Δ, □, ...

Las reglas de definición se basarán en las operaciones y matemáticas ya definidas.

$$\underbrace{a \,\theta\, b}_{\text{operador matemático}} = \underbrace{2a^2 - a \times b}_{\text{regla de definición}}$$

$$\underbrace{\otimes}_{\text{operador matemático}} = \underbrace{x^2 - x + 2}_{\text{regla de definición}}$$

PROBLEMAS DE APLICACIÓN

No debemos olvidar que cada "NUEVO" operador debe acompañarse de la regla o fórmula que la define. ¡Ahora practiquemos juntos…"

1. Sí: $\overset{\triangle}{\sqrt{x}+1}$ = x2 – 1

   Calcular: $A = \overset{\triangle}{2} - \overset{\triangle}{1}$

   a) 0 b) - 1 c) 1
   d) 2 e) 3

2. Sí: $a^b \,\boxed{}\, b^a = \sqrt{a^{\frac{b}{2}} + b^{\frac{b}{b}}}$

   Calcular: $81 \,\boxed{}\, 64$

   a) 25 b) 5 c) 6
   d) 36 e) 7

3. Se define: $a * b = a^2 + 2a + b^0$
   Hallar: $E = \sqrt{5 * (7 * (9 * ...(1997 * 1999))...)}$

   a) 5 b) $\sqrt{35}$ c) 6
   d) 7 e) 8

4. Sí: $A* = A^2 + A$; $A^0 = A^2 + A + 1$
   Además: $A* = \dfrac{156}{A^0}$
   Determinar uno de los valores de "A"
   a) 1 b) 2 c) 3
   d) 4 e) 5

5. Sí: $\boxed{x+2} = x^2 - 1$

   Calcular: $\boxed{3} - \boxed{1}$

   a) 0 b) 1 c) - 1
   d) 2 e) - 2

6. Sí: a * b = (a + b)a
   Hallar "m", sí: m + (2*3) = 3 * 2
   a) - 5 b) 0 c) - 1
   d) 1 e) 5

7. Sí: $a * m = \sqrt{m} + a$. Hallar.
   $P = \underbrace{1*1 + 2*4 + 3*9 + 4*16 + 5*25...}_{16\ \text{TÉRMINOS}}$

   a) 136 b) 272 c) 144
   d) 240 e) 360

8. Sí: $a^2 + b^2 = (a \,\boxed{}\, b) + 2a$

   Hallar "x", si: $(x + 2)\,\boxed{}\, 2 = (2x - 1)\,\boxed{}\, 3$

   a) 2 y 1 b) 2 y $\frac{4}{3}$ c) 3 y 1
   d) 5 e) 4y - $\frac{2}{3}$

9. Sí: $\boxed{x+3} = x^2 - 3$

   Calcular: $\boxed{\boxed{1} + \boxed{2}}$

   a) 6 b) 11 c) 13
   d) 15 e) 1

10. Sí: $\boxed{\overset{\triangle}{x}} = x + 2$ y $\boxed{x} = x^2 + 3$

    Hallar: $\overset{\triangle}{2}$

    a) 0 b) 1 c) 2
    d) - 1 e) más de una es correcta

11. Según el problema anterior, calcular:

    $\overset{\triangle}{17} + \overset{\triangle}{26}$

    a) 8 b) 7 c) - 1
    d) 2 e) - 5

12. Sí:

    $\underline{a}\,|\overline{b}|\,\underline{c} = \dfrac{a^3 + b^2 + c}{a + b + c}$

    $\overline{a}\,|\underline{b}|\,\overline{c} = \dfrac{c^2 + b^2 + a}{a + b + c}$

    Hallar "x"

    Si: $\overline{2}\,|\underline{x}|\,\overline{1} - \underline{1}\,|\overline{x}|\,\underline{3} = \dfrac{1}{15}$

13. Si se cumple que: $a * b = \dfrac{a+b}{2} - \dfrac{a-b}{2}$; y además que: 15 * b = 5 ; hallar: 6 * b

    a) 7/3 b) 1/6 c) 7/2
    d) 5/6 e) N.A.

14. Si: $x * y = \dfrac{x^2 - xy}{x - y} - 1$; $x \neq y$, $xy \neq 0$

    Calcule: 8 * (8 * (8 * (8 * ...)))
    a) 8 b) 9 c) 7
    d) 142 e) N.A.

15. Sí: $(b * a)^2 = a\,(a * b)$; $a * b > 0$
    Halle: E = 24 * 3

    a) 5 b) 6 c) 12
    d) 124 e) N.A.

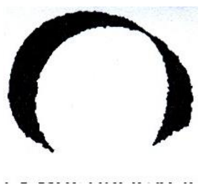
Sabías qué ...

"Las cuatro operaciones fundamentales"

En el año 2 000 a de J.C., lo babilonios utilizaban métodos algebraicos para la resolución de problemas. Sin embargo no utilizaban símbolos matemáticos, a excepción de numerales primitivos.

Los signos más, +, y menos, -, aparecieron por primera vez en el año 1489 d. de J.C. y se empezaron a emplear con regularidad en el año 1544 d. de J.C. El signo de igualdad, =, fue utilizado por primera vez por Robert Recorde en 1557, en Inglaterra. El punto escrito un poco elevado, y la yuxtaposición se emplearon para la multiplicación alrededor de 1 600 y el símbolo x alrededor de 1 620. Encontramos que el símbolo de la división, ÷, aparece en 1 659 en el libro Teutsche Álgebra de Rahn.

Si alguna persona puede acreditársele el desarrollo de la representación matemática simbólica, es el matemático francés Vieta (alrededor de 1600). En su libro In Artem, emplea vocales para representar las cantidades desconocidas y consonantes para las conocidas. Unos años más tarde. Descartes utilizó x e y para variables y, también la notación exponencial.

			
LA ADICIÓN	LA SUSTRACCIÓN	LA MULTIPLICACIÓN	LA DIVISIÓN
El calculista del Renacimiento Tartaglia utilizó la primera letra del italiano piú (más) para representar la adición. El signo + es una forma abreviada del latín et(y).	Este signo menos fue utilizado en los tiempos griegos por Diofanto. Nuestro símbolo de sustracción puede derivar de una barra que utilizaban los comerciantes medievales.	Nuestro signo x, basado en la cruz de San Andrés, ya se conocía cuando el signo arriba representado fue utilizado por Leibniz en la Alemania del S. XVII.	En la Francia del siglo XVIII, J. E. Gallimard utilizó esta D invertida para la división. El signo que utilizamos puede provenir de la línea fraccionaria adornada con dos puntos.

TAREA DOMICILIARIA N°6

Demuestra que eres todo "un matemático" desarrollo los siguientes problemas sobre operadores...

1. Sí: $A * B = \dfrac{A}{A+B}$

   Calcular: $(2 * 3) + (3 * 2)$

   a) 7/5 b) 3/5 c) 1
   d) 1/5 e) 2/5

2. Una operación representada por se define así:

   $\boxed{x} = 2x$; si x es par

   $\boxed{x} = x$; si x es impar

   Hallar el valor de:

   $\boxed{\boxed{3} + 7 - \boxed{5-3}} - \boxed{7}$

   a) 5 b) 6 c) 9
   d) 10 e) 12

3. Sí: $a = 2a$

   Hallar el valor de: 2

   a) 16 b) 14 c) 18
   d) 10 e) 8

4. Si: $\alpha \,\Delta\, y = (x+y)(x^2 - xy + y^2)$

   Calcular el valor de: $P = (2\Delta1)(1\Delta2)$

   a) 1008 b) 1458 c) 1615
   d) 1718 e) N.A.

5. Si: $x\Delta y = x^2 + y^2 + xy$

   Calcular "Q" en la siguiente igualdad:
   $(3\Delta2) + a + (5\Delta1) = 7\Delta4$

   a) 41 b) 43 c) 27
   d) 32 e) 39

6. Si: $P - 3 = P(-1)$

   Hallar: $4 + 2$

   a) 36 b) 15 c) 23
   d) 38 e) 46

7. Si: $2x - 1 = x$

   Hallar: $5 + 9 - 3$

   a) 3 b) 9 c) 5
   d) 7 e) 6

8. Sabiendo que:

   $a * b = 2a \Delta b$
   $a * b = a(b-1)$

   Hallar: $4 * 7$

   a) 23 b) 28 c) 36
   d) 42 e) 48

9. Si: $a\square b = a^2\Delta b$
   $a\Delta b = 2[ab * (a-1)]$
   $a*b = (a+2)(b-1)$

   Hallar: $(3\square6) * (2*2)$

   a) 3256 b) 2538 c) 784
   d) 2358 e) 2385

10. Sabiendo que: $\boxed{x+3} = 2x - 1$

    Hallar: $\boxed{\boxed{12} - 9 + 2\boxed{8}}$

    a) 26 b) 44 c) 52
    d) 48 e) 45

11. Si: $a\#b = \underbrace{a + a + a + \ldots}_{b \text{ veces}}$; si: a > b

$a\#b = \underbrace{b + b + b + \ldots}_{a \text{ veces}}$; si: a < b

Hallar: (8#3) # (4#6)

a) 24 b) 0 c) 48
d) 576 e) no se puede determinar

12. Se define: $\boxed{x} = \dfrac{x+4}{x+2}$

Además: $\boxed{\boxed{a}} = \dfrac{11}{7}$

Hallar: $\boxed{3a - 5}$

a) 5/3 b) 5/2 c) 7/2
d) 1 e) 4/3

13. Se define: $m \Delta n \begin{cases} \dfrac{m-n}{m^2-n^2}; & m \neq n \\ 0 \;; & m = n \end{cases}$

Si: $5\Delta x = 2\Delta\,[1\Delta\,(-2\Delta 3)]$; donde $x \neq 5$. ¿Cuál es el valor de "x"?

a) 0 b) 1 c) -3
d) 3 e) 2

14. Si: $\boxed{x} = 2x^2 - 3x - 13$

$P = \dfrac{\boxed{1} + \boxed{2} - \boxed{0}}{\boxed{3} + \boxed{-1}}$; Hallar: $\boxed{P}$

a) 14 b) -14 c) 13
d) -13 e) -8

15. Si:

$(a + 3) * (b - 2) = 3a^2 + b$

Hallar: 5 * 12

a) 26 b) 87 c) 202
d) 56 e) 41