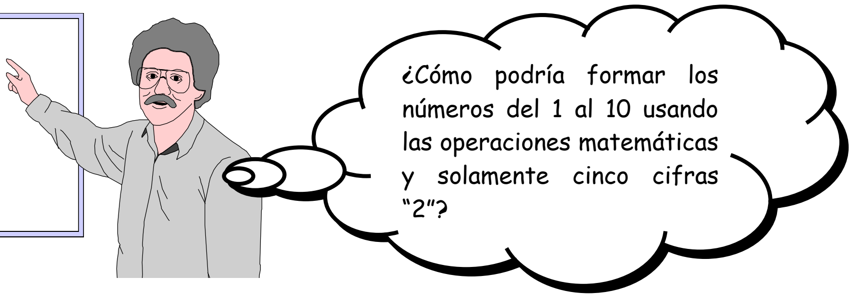
OPERADORES MATEMÁTICOS

$$3 = \frac{2^2}{2} - \frac{2}{2}$$

$$3 = 2 \times 2 - (2)^{2-2}$$



Ejemplos:

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

ORÍGENES PRIMITIVOS

Los matemáticos del siglo XX llevan una actividad intelectual muy sofisticada que no resulta fácil de definir, pero una gran parte de lo que hoy se conoce como matemática es el resultado de un pensamiento que originalmente se centró en los conceptos de número magnitud y forma. Las nociones primitivas relacionadas con estos conceptos se remontan a los primeros días de la raza humana e incluso pueden encontrarse ya indicios de conceptos matemáticos ya en formas de vida que probablemente han precedido en muchos millones de años al género humano. Darwin en su descendencia del hombre (1871), hace notar que algunos de los animales superiores tiene facultades tales como memoria e imaginación; y actualmente resulta más claro que la capacidad para distinguir número, tamaño, orden y forma, no son propiedad exclusiva del género humano. Está totalmente claro no obstante que la matemática apareció originalmente como parte de la vida diaria del hombre, y si es valido el principio biológico de la "supervivencia de los mejores adaptados", entonces la supervivencia de la raza humana no deja de estar relacionada con el desarrollo de conceptos matemáticos por el hombre. En un principio, las nociones primitivas debieron estar relacionadas más bien con diferencias y contrastes que con semejanzas, tales como son la diferencia entre un lobo y muchos lobos, la desigualdad en tamaño entre un pececillo y una ballena, el contraste entre la redondez de la luna y la forma lineal de una palmera. Después y de manera gradual, debe haber surgido, a partir de la confusión de un gran número de experiencias desordenadas, la constatación de que hay ciertas igualdades o semejanzas; y de esta conciencia de las semejanzas, tanto en número como en la forma, nacieron la matemática y la ciencia en general. Las diferencias mismas parecen estar apuntando ya a las semejanzas, puesto que el contraste que se observa entre un lobo y muchos lobos, entre una oveja y un rebaño, entre un árbol y un bosque, viene a sugerir que un lobo, una oveja y un árbol tienen algo en común, su unidad. De la misma manera puede uno llegar a darse cuenta de que algunos otros grupos, como son los pares, pueden ponerse en correspondencia biunívoca: las manos pueden emparejarse con los pies, con los ojos, con las orejas o con los agujeros de la nariz. Este reconocimiento de una propiedad abstracta que tiene en común ciertos grupos, y a la que nosotros llamamos número, representa ya una importante etapa en el camino de entender la belleza y majestuosidad de la matemática. La conciencia del número se hizo al fin lo suficientemente extendida y clara como para que se llegase a sentir la necesidad de expresar esta propiedad de alguna manera, al principio con lenguajes simbólicos (los dedos de la mano) y más adelante con símbolos que pudieran expresar ideas numéricas. Y el relacionar de esas ideas numéricas a través de la comparación, agrupación y cuantificación daría origen en su forma más primitiva a las operaciones matemáticas.

OPERACIÓN MATEMÁTICA: Es un proceso que consiste en la transformación de una o más cantidades en otra cantidad llamada resultado. Teniendo en cuenta además que toda operación matemática presenta una **regla de definición**, haciendo uso para ello de un símbolo que la representa y que recibe el nombre de **operador matemático**.

Ejemplo:

OPERACIÓN	OPERADOR MATEMÁTICO
Adición	+
Sustracción	-
Multiplicación	×
División	÷
Radicación	$\sqrt{\ }$
Valor absoluto	$\| \|$
Máximo entero	[]
Integración	$\int$
Productoria	π
*	*
*	*

Observación

Los operadores del ejemplo pertenecen a operaciones matemáticas universalmente definidas. Pero sin embargo podemos establecer en base a estas operaciones definidas, nuevas operaciones con definición arbitraria, donde haremos uso de otros operadores $*$, Δ , $\square$, **O** , $\prod$, $\odot$

Ejercicios de Aplicación

1. Si: a # b = (a + b) (a – b)
   Calcular: 7 # 2

   a) 46 b) 44 c) 42
   d) 45 e) 49

2. Si: $m * n = (m + n)\ (m^2 - mn + n^2)$
   Calcular: 2 * 1

   a) 6 b) 5 c) 18
   d) 3 e) 9

3. Si: $\triangle x$ = 5x + 1

   Calcular: $\triangle 2$

   a) 8 b) 3 c) 15
   d) 11 e) 17

4. Si definimos:

$$a * b = \begin{cases} a^2 + b; & a > b \\ b^2 + a; & a \leq b \end{cases}$$

   Hallar el valor de: M = (1 * 2) * (2 * 1)
   a) 30 b) 25 c) 24
   d) 15 e) 12

5. Si se cumple las leyes en orden de prioridad:
   $x * (x + 1) = 3x$
   $x * (x - 1) = 2x$
   $x * y = 2x + 3y$

   Simplificar: $\dfrac{(5*6)*(6*5)}{(4*3)-2}$

   a) 10 b) 11 c) 12
   d) 13 e) 14

6. Sabiendo que: (m * n) = m – n

   Calcular: $(19*3)^{-\frac{1}{4}}$

   a) 2 b) 1/2 c) 1/4
   d) 4 e) 1/8

7. Sabiendo que: (x) = 2x + 7

   Calcular: ((1))

   a) 57 b) 25 c) 37
   d) 55 e) 47

8. Si se sabe que: $\boxed{m} = m^2 + m + 1$

   Calcular el valor de: $\boxed{\boxed{0}}$

   a) 1 b) 3 c) 6
   d) 4 e) 9

9. Sabiendo que:

$$a * b = \frac{1}{b}\left[\frac{a^2b + 4b}{5a}\right]$$

Hallar el valor de:

4 * (4 * (4 * (- - - -)))

a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) 4

10. Si se define la operación (∆) para cualquier par de número reales positivos "x" e "y" como:

$\sqrt{x} \;\Delta\; \sqrt{y} = = 4x - 3y$

Calcular: 3 ∆ 5

a) 39 b) -36 b) 38
d) -39 e) -38

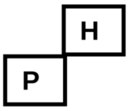
11. Si se cumple que:

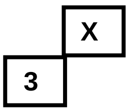
$$m \varnothing n = \underbrace{1 + 3 + 5 + 7 + \ldots\ldots\ldots\ \ldots\ldots}_{(\,m+n\,)\text{ veces}}$$

Hallar: $\dfrac{(8 \varnothing 6) - (5 \varnothing 3)}{6}$

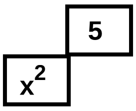
a) 22 b) 30 c) 24
d) 21 e) 20

12. Si:


= $\dfrac{P+H+15}{2}$

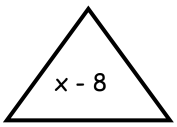

= 14

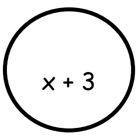
Hallar el valor de:



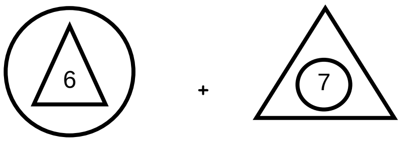
a) 125 b) 120 c) 205
d) 81 e) 60

13. Si se sabe que:


= 3x - 1


= 12 - 2x

Calcular:



a) -31 b) -32 c) -33
d) -34 e) -35

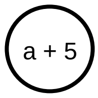
14. Si: $\boxed{x - 2} = 2^x$

Hallar el valor de [$\boxed{x} \div \boxed{x - 2}\,\boxed{-1}$]

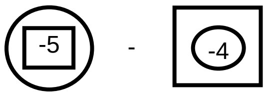
a) 4 b) 8 c) 16
d) 12 e) 9

15. Sabiendo que:

$\boxed{a - 3} = 2a - 1$


= 7 - 2a

Calcular:



a) 9 b) -12 c) 6
d) -28 e) 11

Tarea Domiciliaria 4

1. Si: $a \# b = ab$
Hallar: (1 # 0) # (2 # 1)

a) 8 b) 10 c) 3
d) 12 e) 0

2. Calcular: 5 ∇ 2 sabiendo que:
$x \nabla y = (x + y)^2 + (x - y)^2$

a) 51 b) 16 c) 58
d) 69 e) 70

3. Sabiendo que: $x \,\square\, y = x^2 + y^2$

Calcular: $(5 \,\square\, 1) \,\square\, (-3 \,\square\, 2)$

a) 742 b) 901 c) 118
d) 845 e) 615

4. Si: $a \# b = (a + b)^2 - (a - b)^2$

Hallar: (2 # 1) # 3

a) 92 b) 111 c) 96
d) 114 e) 120

5. Si: $m \Pi n = 5m - n$
Hallar: $(2 \Pi 1) \Pi (-2)$

a) 47 b) 45 c) 94
d) 100 e) 104

6. Para todo número real, definimos (x) como:
(x) = x – 1

Según esto, ¿Cuál de las siguientes alternativas equivale el producto de (3) por (4) por ?

a) (12) b) (11) c) (10)
d) (9) e) (8)

7. Se define:

$\triangle x = (x - 6)^{x+8}$

Calcular:

(. . . . (((($\triangle 1$) $\triangle 2$) $\triangle 3$) $\triangle 4$) . . . .) $\triangle 50$

a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) –1

8. Calcular el valor "x" en:

$\triangle\triangle\triangle$ 2x - 1 = 21

Sabiendo que: $\triangle n$ = 1 + 2 + 3 + ... + n

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

9. Si: $\triangle x = \boxed{\boxed{x}}$

Además: $\triangle \boxed{x}$ = 8x + 7

Calcular: $\boxed{6}$

a) 12 b) 13 c) 18
d) 22 e) 19

10. Si: $\begin{array}{|c|c|} \hline a & b \\ \hline d & c \\ \hline \end{array}$ = a c – bd

Hallar "y" en:

$\begin{array}{|c|c|} \hline 4 & 1 \\ \hline 6 & 5 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & x \\ \hline 1 & y \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|} \hline 5 & 1 \\ \hline x & y \\ \hline \end{array}$

a) 1 b) 3 c) 5
d) 7 e) 9

11. Si: (x) = 2x

$\triangle x$ = 3x – 1

$\boxed{x}$ = 2x + 1

Hallar "n" en: (n – 4) + $\triangle 4$ + $\boxed{5}$ = 26

a) 6 b) 8 c) 9
d) 5 e) 7

12. Si: $\boxed{x + 1}$ = 2x + 1

Calcular: $\boxed{\boxed{4} + \boxed{6}}$

a) 20 b) 25 c) 35
d) 24 e) 26

13. Si: (x) = 3x + 6

Además: ($\boxed{x + 1}$) = 3x – 6

Calcular: $\boxed{(10)}$

a) 31 b) 30 c) 29
d) 28 e) 36

14. Si: $\triangle x = \boxed{\boxed{x}}$

$\triangle \boxed{x}$ = 8x + 7

Hallar: $\boxed{4}$

a) 9 b) 8 c) 7
d) 10 e) 2

15. Si: $a * b = a (b \div a)^2$

Hallar: 16 ∗ 2

a) 1/2 b) 1/4 c) 1/8
d) 1/10 e) 64