Material para Ejercitar Matemática de 1er Año

- ✓ **<u>Números Naturales</u>**: Los números Naturales son aquellos números "exactos", o sea aquellos que no poseen partes decimal ni fraccionaria, y además son solo los positivos. O sea que los números naturales son el 1, el 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8... Y así sucesivamente...

<u>Operaciones y Propiedades</u>: Hay unas cuántas propiedades para cada una de las operaciones básicas (Suma, resta, multiplicación y División), de las cuáles. Vamos a ver las más importantes a modo de ejemplos.

Ejemplo 1: $\left.\begin{array}{l} 5 + 8 = 13 \\ 8 + 5 = 13 \end{array}\right\}$ ✓ Propiedad conmutativa de la suma

Ejemplo 2: $\left.\begin{array}{l} 5 \,.\, 8 = 40 \\ 8 \,.\, 5 = 40 \end{array}\right\}$ ✓ Propiedad conmutativa del Producto

Ejemplo 3: $\left.\begin{array}{l} 1 + (4 + 7) = 1 + 11 = 12 \\ (1 + 4) + 7 = 5 + 7 = 12 \end{array}\right\}$ ✓ Propiedad asociativa de la Suma

Ejemplo 4: $\left.\begin{array}{l} 2 \,.\, (3 \,.\, 5) = 2 \,.\, 15 = 30 \\ (2 \,.\, 3) \,.\, 5 = 6 \,.\, 5 = 30 \end{array}\right\}$ ✓ Propiedad asociativa del Producto

Ejemplo 5: $\left.\begin{array}{l} 2 \,.\, (3 + 5) = 2 \,.\, 8 = 16 \\ 2 \,.\, (3 + 5) = 2 \,.\, 3 + 2 \,.\, 5 = 6 + 10 = 16 \end{array}\right\}$ ✓ Propiedad Distributiva del Producto Con respecto a la suma

Ejemplo 6: $\left.\begin{array}{l} 3 \,.\, (8 - 3) = 3 \,.\, 5 = 15 \\ 3 \,.\, (8 - 3) = 3 \,.\, 8 - 3 \,.\, 3 = 24 - 9 = 15 \end{array}\right\}$ ✓ Propiedad Distributiva del Producto Con respecto a la Resta

Importante!!!

- ✓ <u>Separar en Términos</u>: Separar en términos una expresión, nos sirve para saber que cuentas tengo que hacer primero y que cuentas tengo que hacer después. Es mas que nada para no cometer errores en el orden en que vamos operando.

Supongamos que tenemos que resolver la siguiente cuenta: $5 \,.\, 3 + 4 =$

Lo primero que tenemos que hacer para no equivocarnos es separar en términos, sabiendo que los "signos" que separan un término de otro son los "+" y los "−"

En nuestro ejemplo, si separamos en términos nos quedaría así: $\overbrace{5 \,.\, 3} + \overbrace{4} =$

Por lo tanto para resolver la cuenta, tengo primero que multiplicar 5 . 3, y de ninguna manera puedo sumar al 3 con el 4 y luego multiplicar por el 5.

Ejemplo: Separemos en términos la siguiente operación:

$5 \,.\, 3 + 2 + 5 - 3 \,.\, 2 - 1 + 5 \,.\, 4 =$

Primero identificamos todos los signos "+" y "−" que son los que van a separar un término de otro:

$5 \,.\, 3 + 2 + 5 - 3 \,.\, 2 - 1 + 5 \,.\, 4 =$

Luego separamos en términos:

$\overbrace{5 \,.\, 3} + \overbrace{2} + \overbrace{5} - \overbrace{3 \,.\, 2} - \overbrace{1} + \overbrace{5 \,.\, 4} =$

Y ahora que está todo separado en términos puedo operar:

$\overbrace{5 \,.\, 3} + \overbrace{2} + \overbrace{5} - \overbrace{3 \,.\, 2} - \overbrace{1} + \overbrace{5 \,.\, 4} =$

$15 + 2 + 5 - 6 - 1 + 20 = 35$

- <u>Potencias de números naturales</u>: Las potencias de un número son operaciones que hacen multiplicar a un número por sí mismo. Si la potencia es un cuadrado se multiplica el número por sí mismo 2 veces. Si la potencia es un cubo, se multiplica por sí mismo 3 veces... y así sucesivamente...

Por ejemplo: 5^2 = Esto es 5 al cuadrado. Es como multiplicar al 5 por sí mismo 2 veces, o sea es como hacer: 5 . 5
5^3= Esto es 5 al cubo. Es como multiplicar al 5 por sí mismo 3 veces, o sea es como hacer: 5 . 5 . 5

Entonces: $5^2 = 5 . 5 = 25$
$5^3 = 5 . 5 . 5 = 125$
$8^2 = 8 . 8 = 64$
$3^3 = 3 . 3 . 3 = 27$

- <u>Raíces de números naturales</u>: La raíz de un número es la operación inversa al producto. Es decir, por ejemplo, la raíz cuadrada de un número, es encontrar otro número que multiplicado por sí mismo de por resultado el número original que quiero calcular su raíz. Por ejemplo:

$\sqrt{36} =$ ⟹ Ahora tengo que encontrar un número que multiplicado por sí mismo me de por resultado 36

$\sqrt{36} =$ ⟹ Como 6 . 6 = 36 ⟹ $\sqrt{36} = 6$

Acá tenemos una tabla con las raíces cuadradas y cúbicas más comunes

$\sqrt{1} = 1$	$\sqrt{36} = 6$	$\sqrt{121} = 11$	$\sqrt[3]{1} = 1$	$\sqrt[3]{216} = 6$
$\sqrt{4} = 2$	$\sqrt{49} = 7$	$\sqrt{144} = 12$	$\sqrt[3]{8} = 2$	$\sqrt[3]{343} = 7$
$\sqrt{9} = 3$	$\sqrt{64} = 8$	$\sqrt{169} = 13$	$\sqrt[3]{27} = 3$	$\sqrt[3]{512} = 8$
$\sqrt{16} = 4$	$\sqrt{81} = 9$	$\sqrt{196} = 14$	$\sqrt[3]{64} = 4$	$\sqrt[3]{729} = 9$
$\sqrt{25} = 5$	$\sqrt{100} = 10$	$\sqrt{225} = 15$	$\sqrt[3]{125} = 5$	$\sqrt[3]{1000} = 10$

> <u>Responder Verdadero o Falso. En caso de ser verdadero, nombrar la propiedad que se aplicó</u>:

1) 3 + 8 + 7 = 3 + 7 + 8
2) 3 + 8 − 7 = 3 + 7 − 8
3) 3 . 5 + 2 = 5 . 3 + 2
4) 3 . 5 + 2 = 3 . 2 + 5
5) 9 − (2 + 4) = (9 − 2) + 4
6) 9 + (2 + 4) = (9 + 2) + 4
7) 5 . (2 + 3) = (5 . 2) + 3
8) 5 . (2 . 3) = (5 . 2) . 3
9) 5 . (2 + 7) = (5 . 2) + (5 . 7)
10) 5 + (2 + 7) = (5+2) + (5+7)
11) 7 . (5 − 3) = (7 . 5) − (7 . 3)
12) 9 . 8 + 1 = 8 . 9 + 1

> <u>Resuelve</u>:

13) 10 + 5 −2 + 1=
14) 23 + 9 − 2 − 1 =
15) 45 − 5 + 6 − 8 =
16) 53 − 19 + 15 − 13=
17) 100 − 15 − 36 − 0=
18) 71 − 39 + 0 +2 + 12 =
19) 84 + 12 − 50 + 6=
20) 40 − 15 − 7 + 8=
21) 150 − 80 − 5 + 23 =
22) 85 − 36 + 15 − 7=
23) 200 − 29 − 46 + 10=
24) 189 − 45 + 33 − 17=
25) 999 − 52 + 19 + 5=
26) 5102 - 42 + 38 − 17=
33) 36: 3 + 12: 2 +14. 3 =
34) 10. 12. 6 − 7. 3. 0 +125 :5=
35) 156: 3. 2 + 700: 100. 32 =
36) 369: 3. 4 - 52. 18: 2 + 15=
37) 90. 50: 9 − 68 − 15:5 :3 =
38) 68: 2: 34 + 215: 215. 60- 19=
39) 1000: 1000. 30 + 2. 2. 4 − 29=
40) 89. 100: 4 − 10. 10. 3 − 1899 =
41) 4060 − 108 + 102. 0 − 990:99=
42) (45+ 18+ 36): 9 + (15 - 3). 5 =
43) (48 − 12): 6 + (31+ 69 − 72). 4=
44) 12. 15: 10 + (13 + 17 - 9). 3=
45) 102:2 − (36+ 56). 0 + (990 − 87):3=
46) (15+ 23). 17 − (709- 512 - 99): 98=

> <u>Ejercicios combinados con potencia y raíz</u>:

53) $(2)\cdot\left[79-8.(3)^2+\sqrt{16}\right]-10=$
54) $\{3+\sqrt{\left(4^3\div 4-13\right)+1}\}+5=$
55) $3+\sqrt[3]{3^2-\left(\sqrt{16}-3\right)}-4\div 2^2=$
56) $1+\left\{9-\left(\sqrt{2\cdot 5^2-1}+1\right)+1-\sqrt{3^2-\left(2^2+1^3\right)}\right\}$
57) $3^2\div\sqrt{9}-2^3+2^2\div\sqrt{4}+4^2+\sqrt[3]{8}=$
58) $\sqrt[4]{6^2-5^2+2^3+2^2\cdot\sqrt[3]{8}}=$
59) $\sqrt{9^2-2^3\cdot\left[5^2-\left(2\cdot\sqrt[3]{27}\right)\cdot\sqrt{9}\right]}=$
60) $2^5-\sqrt[3]{64}\cdot\left[7^2-\sqrt{11+5^2}\cdot(2)^3+1\right]^3=$
61) $2^3-\sqrt[4]{5^2+\left[5^2-\left(0^2+2^4\right)\ 2^3\right]^5+1^5}=$
62) $\sqrt{\left(2^6+6^2\right)\div\left(2\cdot 3^3-7^2\right)-2^2}+\sqrt[3]{\left(5^2+15\right)\div\left(2^2+1^4\right.}$

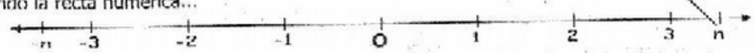
Números Enteros

- ¿Qué es un número entero? Un número entero, consta de dos partes:
  - "La CANTIDAD". Es el número en sí mismo.
  - El SIGNO. **El signo es muy importante**. Fijate que no es lo mismo: **tener** 100 pesos (o sea **+100**) que **deber** 100 pesos (**−100**)

- **Comparación de Números Enteros**

Mirando la recta numérica...

Escribimos "n" simbolizando que los Números Enteros "siguen hasta el infinito"



3 "es mayor que" 2   **−1** "es mayor que" **−3**   **-1** "es menor que" **3**

Y se escribe: **3 > 2**   **−1 > −3**   **-1 < 3**

- **Suma y Resta de Números Enteros:**

Vamos a aprender a sumar y restar números enteros tomándolos de a dos..

Cuando los signos son IGUALES ⇒ Hay que **SUMAR** los números ⇒ Y queda el signo que tenían ambos números...

Cuando los signos son DISTINTOS ⇒ Hay que **RESTAR** los números ⇒ **Y queda el signo del número MAYOR**...

Veamos un ejemplo: **+ 4 − 6 =**
- El Número: Como tienen **Signos Distintos**, se **Restan** los números: 6 − 4 = **2** ⇒ +4 − 6 = − 2
- El Signo: Y Como 6 es mayor que 4. Que el signo del 6 que es un "**−**"

Otro ejemplo = − 3 − 4
- El Número: Como tienen **Signos Iguales**, se **Suman** los números: 3 + 4 = 7 ⇒ −3 − 4 = − 7
- El Signo: Como son los dos negativos, el resultado queda con signo menos.

- **Multiplicación y división de Números Enteros:** Para multiplicar o dividir números enteros, vamos a multiplicar o dividir por un lado los números y por el otro los signos. Ya saben dividir o multiplicar números, eso lo saben desde 4º Grado, por ejemplo saben que 4x7 es 28. Lo que vamos a aprender ahora, es a multiplicar también los signos de cada número.

Multiplicación y división de Signos:

Ojo: La regla de los signos es solo para multiplicar o dividir. E muy común el error de aplicar esta regla en la suma o resta.

Regla de los Signos

+	Por o Dividido	+	es	+
+	Por o Dividido	−	es	−
−	Por o Dividido	−	es	+
−	Por o Dividido	+	es	−

Ejemplo de Multiplicación: (−6) . (−5) =
- El signo: Menos por Menos = +
- El Número: 6 . 5 = **30**

⇒ (−6) . (−5) = + 30

Ejemplo de División: (−42) : (+7) =
- El signo: Menos dividido Mas = **−**
- El Número: 42 : 7 = **6**

⇒ (−42) : (+7) = −6

Separando en Términos: Vamos a ver que es separar en términos.

Cundo tenga que separar en términos, tengo que prestar atención a los signos "+" y "−"

Los signos + **y** − SEPARAN <u>TÉRMINOS</u>

Veamos un ejemplo: $9 . 6 + 3 - 2 . 4 =$

¿**Por dónde empiezo a resolver?** → <u>**Primero separo en términos**</u>

Como ya sabemos que los signos **+** y **−** separan términos: Quedan 3 términos

<u>**Después de separar en términos**</u> resolvemos "término por término"

$$\underbrace{9\cdot 6}_{1} - \underbrace{3}_{2} + \underbrace{2\cdot 4}_{3} =$$

$$54 - 3 + 8 =$$

Ahora hay 2 maneras distintas de resolver y llegar al resultado final:

Agrupando positivos y negativos:

$$54 - 3 + 8 =$$

$$\underbrace{54 + 8}_{\text{Positivos}} - \underbrace{3}_{\text{Negativos}} =$$

$$62 - 3 = 59$$

Agrupando de a 2 números:

$$\underbrace{54 - 3}_{} + 8 =$$

$$51 + 8 = 59$$

Paréntesis ( ) Corchetes [ ] y Llaves { }: Por lo general, por cuestiones de notación, a la hora de escribir cálculos como los que vamos a resolver, se sacan Primero los Paréntesis ( ), luego los Corchetes [ ] y por último las Llaves { }

- **Regla para Sacar ( ) [ ] y { }**

<u>SI Delante</u> del paréntesis [o { <u>**hay un signo "mas"**</u> (+) "Saco" el paréntesis, corchete o llave, y <u>dejo todo igual.</u>

<u>SI Delante</u> del paréntesis [o { <u>**hay un signo "menos"**</u> (−) "Saco" el paréntesis, corchete o llave, y <u>cambio</u> TODOS los signos de los números que hay dentro

Ejemplo, Resolvamos: $8 - \left\{9 + \left[10 - (2 - 6) + 7 + 2 - 4\right] + 1 + 12\right\} =$

Primero, sacamos los paréntesis: Como delante del paréntesis hay un "**menos**", le **cambiamos** el signo al +2 y al −6 ⟹ $8 - \left\{9 + \left[10 - 2 + 6 + 7 + 2 - 4\right] + 1 + 12\right\} =$

Sacamos ahora los corchetes. Como delante del corchete hay un "+", lo sacamos y no cambiamos nada. ⟹ $8 - \left\{9 + 10 - 2 + 6 + 7 + 2 - 4 + 1 + 12\right\} =$

Por último sacamos las llaves... Como delante tiene un signo "−", vamos a cambiar <u>todos</u> los signos "de adentro" de la llave. ⟹

$$8 - \left\{9 + 10 - 2 + 6 + 7 + 2 - 4 + 1 + 12\right\} =$$

$$8 - 9 - 10 + 2 - 6 - 7 - 2 + 4 - 1 - 12 =$$

Ahora resolvemos las cuentas, agrupando positivos y negativos

$$\underbrace{8 + 2 + 4}_{\text{Positivos}} \underbrace{- 9 - 10 - 6 - 7 - 2 - 1 - 12}_{\text{Negativos}} =$$

$$14 - 47 = \boxed{-33}$$ Resultado final !!!

Nota: Otra Manera de hacer estos cálculos, es ir resolviendo antes lo que hay dentro de los paréntesis y luego sacar los paréntesis, y lo mismo con los corchetes y las llaves.

Resolver los siguientes cálculos de sumas y restas:

1) 5 - 12 + 13 - 17 +26 -2 + 7 =

2) -9 +36 -5 -15 -23 +15 -36 =

3) -5 -6 -17 +26 +6 -52 -63 +39 =

4) -2 -35 +3 +9 -12 +3 -7 -2 =

5) 9 +5 -12 +1 -18 -12 +5 +3 =

6) 12 -32 +15 -10 -9 +2 +7 -13 =

7) 2 -31 +17 -21 +89 -39 -7 +3 =

8) 8 - 6 +8 +12 -19 -34 +15 -1 =

9) 2 - 6 - 7 -5 +1 +15 -3 -10 +6 =

10) 12 -3 +5 -38 +23 -25 +3 -10 +30 =

Suma y Resta de enteros - Realizar los siguientes cálculos:

26) + 4 – (+5) =

27) – 3 + (– 8) =

28) – 9 – (– 7) =

29) + 5 + (– 11) =

30) – 4 + (– 9) =

31) + 3 – (– 5) =

32) – 8 + (–8) =

33) + 8 + (– 8) =

- Ejercicios Combinados con Sumas, Restas, productos y Divisiones:

38) -3 +8 – (-3) +4 –[3 - (- 4 + 7 – 5 +1) - 2 + 3.(-1)] - 9 =

39) 4 - { 6 + [3 - (10 – 6) + 7] - (5 - 2) } +9 =

40) – (7 - 2) + { - [9 - (14 – 5) + 3] } + 8 =

41) – (2) . { - 4 + [(-3+5) . (2) + (-8+4) : (-1 - 1)] } + 1 =

42) – (-8 + 5) . (1) + (-9 + 6 – 1) : (-5 + 1) – (-8) . 2 =

43) – [- (-2 + 1) + (-9) : 3] – (-5 + 4) : (-9 + 7 + 1) =

44) 3 . (-4) + 2 . (-2) . (-1) – (-3) . (-5) . 2 – 2 . (-3) =

45) 9 : (-3) + 3 . (-2) . (-1) . 5 – 12 : (+3) – (-6) . (-4) =

46) –2 –3 . { 1 – 4 + (-5) . [3 – 4 – 2 . (7 – 3+2)] + 6 } =

- Sumas y Restas con paréntesis, corchete y llaves:

47) 8 + 4 -11 - { -9 + 5 + 8 - [-8 -9 +5 +4 + (6 -8 -9 + 1) - 2 -5] - 6 - 9 + 2 } + 1 – 8

48) 5 - 2 -16 + { -8 + 8 + 2 - [-8 -3 +7 -4- (5 -8 -2 - 2) + 8 -5] + 8 - 5 + 5 } + 6 - 2

49) - 2 + 2 + 4 - { -9 + 5 + 2 + 7 - 9 - [- 9 -5 + 2 + 1 - 5 - (- 8 + 2 - 5) + 5 - 9] + 2 } - 1

50) - 7 + 3 - 1 + { - 9 - [- 9 + (- 9 +5) + 5] + 5 } - 5 + 5 - 8 +1 -5 + 3 + 1

51) - 9 - 8 + 2 + 4 - { +5 - [- 6 - 4 - 1 - (- 1 + 4 + 5 + 6) - 9] - 8 - 7 - 2 } + 3

52) - 5 - 8 - 6 + 6 + 7 + 2 - { - 6 - 7 + 2 - [- 5 + 6 + (+ 5 - 9 - 5) - 5 + 2] + 2 - 4 } + 5 - 8

53) - 5 + 6 + 2 - { + 7 - 2 - [- 5 - 6 - (- 2 - 5 + 4) + 2] + 8 } + 2 + 7

✓ Ejercicios Combinados con Propiedades de las potencias:

129) $9 \div \left[\left(2^5 . 2^{-3}\right) + 5\right] + \left((-2)^2\right)^3 =$

130) $-\left(3^5 \div 3^2\right) + \left((-2)^3\right)^2 =$

131) $2^4 \div 2^2 + 2^9 \div 2^7 =$

132) $3^5 \cdot 3^{-3} - 2^5 \div 2^2 =$

133) $2^{14} \cdot 2^{-11} - (-2)^{15} \cdot (-2)^{13} =$

134) $-2 + 2^5 \div 2^4 - 2 =$

135) $\left(2^4\right)^2 \cdot 2^{-4} - 13 =$

136) $\left(3^5\right)^6 \div \left(3^{13}\right)^2 - 2 \cdot 3^3 =$

137) $\left(2^5\right)^3 \div \left(2^4\right)^3 - \left(2^4\right)^0 =$

138) $\left(7^8\right)^6 \div \left(7^{12}\right)^4 + 7^{12} \div 7^{11} =$

Recordemos que:

Cuando se Multiplican dos números iguales que están elevados a alguna potencia: Las potencias se Suman $n^a \cdot n^b =$

Cuando se Dividen dos números iguales que están elevados a alguna potencia: Las potencias se Restan $n^a \div n^b = n$

Cuando un número está elevado a una potencia, y el resultado está elevado a otra potencia: Las potencias se Multiplican $\left(n^a\right)^b = n^{a \cdot b}$

- **Ecuaciones:** La manera de resolver una ecuación es despejar. Despejar significa "Dejar a la X sola" de un lado del igual y pasar todo lo demás para el otro lado... Veamos que significa esto con un ejemplo:

Resolvamos la siguiente ecuación: $2 \cdot X + 5 = 13$

$2 \cdot X + 5 = 13 \; 5$ — Acá tenemos que pasar primero el 5. Como está sumando, lo pasamos para el otro lado del igual, con la operación contraria a la suma, que sería la resta: Por lo tanto la ecuación nos quedaría así: $2 \cdot X = 13 - 5$

$2 \cdot X = (13 - 5) : 2$ — Luego tenemos que pasar el 2 que está multiplicando a la X. Por lo tanto, como está multiplicando, pasa dividiendo: $X = (13 - 5) : 2$

Y ahora que ya despejamos, resolvemos la ecuación: $X = 8 : 2 \Rightarrow X = 4$

Veamos las "reglas básicas" para pasar de términos

- **Lo que está sumando pasa restando.** Ejemplo: $X + 2 = 5$ ⇨ Despejando: ⇨ $X = 5 - 2$
- **Lo que está restando pasa sumando.** Ejemplo: $X - 3 = 9$ ⇨ Despejando: ⇨ $X = 9 + 3$
- **Lo que está multiplicando pasa dividiendo.** Ejemplo: $3 \cdot X = 12$ ⇨ Despejando: ⇨ $X = 12 : 3$
- **Lo que está dividiendo pasa multiplicando.** Ejemplo: $X : 2 = 7$ ⇨ Despejando: ⇨ $X = 7 \cdot 2$
- **Las raíces cuadradas pasan como cuadrados.** Ejemplo: $\sqrt{X} = 4$ ⇨ Despejando: ⇨ $X = 4^2$
- **Los cuadrados pasan como raíces cuadradas.** Ejemplo: $X^2 = 16$ ⇨ Despejando: ⇨ $X = \sqrt{16}$

- Resolver las siguientes ecuaciones:

1) $5 = x + 8$
2) $-10 + x = -3$
3) $7 = 5 - x$
4) $x - 2 = -16$
5) $-8 = 4 \cdot x$
6) $x \cdot 2 = -6$
7) $-32 : x = -8$
8) $-3 = x : 5$
9) $3 + 2 - 5 + x - 2 + 1 - 3$
10) $-2 + 6 - 12 = x + 5 - 1$
11) $2 + 6 - 1 = x + 16 - 4$
12) $-5 - 6 + x = 5 - 8 + 3$
13) $6 - 9 + x + 9 = 2 - 6$
14) $6 - 12 = 4 + x + 3 - 5$
15) $2 + 5 - 9 = 2 + x - 6 - 8$
16) $2 + 15 - 9 = x + 3 - 5$
17) $9 - 5 + 6 + x = -14 + 3$
18) $4x - 2 = -10$
19) $-6x + 7 = -17$
20) $2x + 5 = 3$

- Resolver las siguientes ecuaciones con mas de una "x":

21) $7x = 4x - 6$
22) $-2x = 9 - x$
23) $-6x = -24 + 2x$
24) $10 = 15 - 5x$
25) $x - 8 = 4 - x$
26) $3x - 10 = 18 - x$
27) $7x + 8 = 3x - 4$
28) $-2 - 3x + 5 = -5 - 8x + x$
29) $x - 2 = -3 - 2x - 8$

- Resolver las siguientes ecuaciones aplicando Propiedad Distributiva.

30) $-15x + 12 + 3.(2x - 6) = 3x - (21x - 1) + 2$
31) $4 - 2 \cdot (3 - x) + 5x - 7 = 12x - 19$
32) $(9x + 6) : 3 + 2 = 13$
33) $(8x - 6) : 2 = 3x - (6 - 2x) + 7$
34) $(12x + 12) : 4 = (9x - 6) : 3 + 5$
35) $-3x + 2 - 5(7 - 8x) = 4x + 3x - (2x + 3) + 27x$

- Resolver las siguientes ecuaciones:

36) $x + 3(x - 1) - 7 = 6$
37) $3x - 12 : 3 + 2 + 3(x - 1) = 13$
38) $8 : 4 + 2(x + 1) - 10 : 5 + 5 = 9$
39) $9 - 8 : 2 + 3x - 2(x + 1) = 18 : 3 - 6 : 3 + 1$
40) $(6x - 2 \cdot 6 - 1 + 3x) : 2 = -38$
41) $19x + 17 + 3(2x - 1) = x - 10$
42) $5 - 2x + 4 : 2 + 3(x + 1) = 5 \cdot 3 + 1$
43) $3x + 2 - 2(2x - 3) = x - 2$
44) $x : 9 + 14 : 2 + 5 = 10 : 2 + 3 + 3 \cdot 2 - 1$
45) $2(3x - 15) - 4x + 20 = 2$

- **¿Qué son las Inecuaciones?** También llamadas Desigualdades, las Inecuaciones son muy parecidas a las ecuaciones, pero *el objetivo* es averiguar: **todos** los valores de "x" que satisfacen la Inecuación.

Repaso : ¿Te acordás de los signos "mayor que" y "menor que"?

Fijate en los ejemplos que siempre el "piquito" del signo apunta al número menor, y las "dos patitas" al mayor.

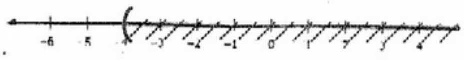
$13 > 7 \longrightarrow$ Se lee: 13 "*es mayor que*" 7

$20 < 43 \longrightarrow$ Se lee: 20 "*es menor que*" 43

$x \geq 2 \longrightarrow$ Se lee: x "*es mayor o igual que*" 2

Nociones básicas: Veamos la siguiente Desigualdad: $X > -4$

"x" representa a **todos** lo valores mayores a −4... Grafiquémoslo:



Así, este gráfico se denomina intervalo. Como el signo es "$>$" entonces **no incluye al "−4"** y en el gráfico se usa un **paréntesis.** Si hubiera sido "$\geq$" **lo hubiera incluido** y para graficarlo en lugar de usar un paréntesis en el "−4" hubiéramos usado un **corchete.**

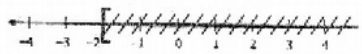
- Resolución de Inecuaciones: La manera de resolver una inecuación es la misma que la de resolver una ecuación: Hay que dejar a la "X" sola despejando y operando, salvo que hay una sutil diferencia en el despeje de términos. La única diferencia en el "Despeje de Términos" es que al pasar de miembro, multiplicando o dividiendo un número negativo, tengo que "dar vuelta" el signo de la desigualdad.

Ejemplo:

Como pasamos dividiendo el (−2) que es negativo, tenemos que "dar vuelta" el signo de la desigualdad.

$$(-2)\cdot x \leq 4 \Rightarrow x \geq \frac{4}{-2} \Rightarrow \boxed{x \geq -2}$$

"Damos vuelta" el signo



Ahora en lenguaje coloquial:

Ejemplo:

Lenguaje Coloquial	Lenguaje Simbólico
"La diferencia entre 18 y el cuádruplo de un cierto número nunca supera a 10". ¿De que números se trata?	$18 - 4.X \leq 10$

Primero paso el 18 que estaba sumando para el otro lado restando. $\Rightarrow -4.X \leq 10 - 18 \Rightarrow$ Hago la resta: $10 - 18 = -8$ $\Rightarrow -4.X \leq -8$

Ahora paso el (−4) que está multiplicando a la "X" para el otro lado dividiendo. Ojo, como paso dividiendo algo de signo negativo, tengo que dar vuelta el signo de la desigualdad $\Rightarrow X \geq -8 : -4 \Rightarrow$ Hago la división: $8 : -4 = 2$ $\Rightarrow \boxed{X \geq 2}$

Resolver las siguientes inecuaciones:

121) $X + 3 > 7$

122) $X - 1 \geq -2$

123) $X - 5 \leq -3$

124) $X + 4 < -1$

125) $X + 3 - 5 > -2 + 1$

126) $X + 10 - 29 < -56 + 19$

127) $2X \geq 8$

128) $3X \leq -12$

129) $11X > -5 + 27$

130) $2X + 3 < 9$

131) $5X + 1 > -14$

132) $X : 3 > 5$

133) $X : 2 - 3 \leq -7$

134) $X : 5 - 7 > -6$

135) $3X + 4 < 2X + 9$

136) $7X - 8 \geq 5X + 4$

137) $11X - 6 > 4X + 1$

138) $9X + 5 \leq 5X - 11$

139) $7X - 8 < 4X - 26$

140) $3X + 5 > 5$

141) $9X - 6 \leq -6$

142) $3X + 4 \geq X + 4$

143) $2 . (X + 3) < 6$

144) $2 . (X + 3) > X + 1$

145) $3 . (X - 5) \geq X - 7$

146) $5 . (X - 2) < 2 + 4$

147) $7.(X - 3) > 3.(X + 1)$

148) $2 . (X + 4) > 0$

149) $3 . (X - 5) < 0$

150) $10 . (8X - 120) \leq 0$

Resolver las siguientes Inecuaciones. (Ojo con los signos "$<$" y "$>$")

151) $-2X > 8$

152) $-X < -2$

153) $1 - X \geq 0$

154) $-3x + 8 \leq -4$

155) $-2 - 4X > -10$

156) $-5X + 1 < -9$

157) $X : (-2) > 3$

158) $X : (-3) \leq 0$

159) $X : (-3) + 2 \leq 4$

160) $X : (-5) - 2 \leq -3$

161) $2X - 10 : 2 > 1$

162) $-3X + 12 : 3 \geq 1$

163) $2X + 5 < 5X + 2$

164) $7X - 5 < 11X + 3$

165) $4 - 6X \geq X - 10$

166) $(X - 5) : (-2) > 4$

167) $(2X + 1) : (-3) \leq 5$

168) $-2 (X + 3) < -10$

169) $-3 (X - 5) \geq X - 9$

170) $2 (X + 8) < 7 (X + 8)$

171) $-3 (X + 5) \geq -6 (X - 8)$