

**Estimado alumno :** comienzas una etapa muy importante en tu vida, la Enseñanza Media. En Matemática , durante la Enseñanza Básica hiciste un trabajo en Aritmética, área importante para todo lo que viene. Puede que durante esta etapa te halla ido muy bien o puede que no tanto o puede que tu trabajo en Matemática halla sido deficiente. Los motivos pueden ser variados, problemas familiares, poca motivación por los estudios o no sabes lo que quieres. Te invito a que esta nueva etapa de tu vida sea para demostrar que sí puedes realizar un mejor trabajo en Matemática. Piensa en lo que viene a futuro. Llegará el momento de elegir algún plan de estudio , en el cual deberás especializarte. Pero si investigas, todos necesitarán de la Matemática. También está lo que sigue de la Enseñanza Media. Los estudios Universitarios. Para todo esto tendrás que prepararte.

Aprende y fíjate como meta aprovechar mejor tu tiempo libre. Cuando estas en clases de ejercicios, trabaja en los ejercicios ; cuando estas en los ratos libres en el colegio, anda a la biblioteca y dedícate a investigar en los libros y complementa tu trabajo ; cuando estás en tu casa dedica aunque sea media hora diaria a repasar tus materias y resuelve más ejercicios o revisa los que estén resueltos. Esto te ayudará más a entender las materias y así no se te olvidarán tan fácilmente.

En el área de Matemática hemos preparado nuevas formas de estudio, de aprender y de evaluar ; y esperamos que puedas aprovechar lo mejor posible el trabajo preparado.

Consulta a tu profesor en caso que no entiendas algunos conceptos o ejercicios. No te quedes con las dudas puesto que es necesario que vayas entendiendo todo lo que se va estudiando.

A veces el fracaso o éxito en la asignatura de Matemática se debe a algunos factores y actitudes que influyen en el rendimiento y estado de ánimo de la persona. Las actitudes dependen de muchos factores y son absolutamente personales, por lo que su análisis y evaluación también debe efectuarse desde el punto de vista de uno mismo, para determinar el porqué de nuestra forma de actuar y reformular nuestros valores.

Observa estos letreros y analiza tus actitudes ante la vida escolar. Luego, responde las preguntas.

DESORGANIZACIÓN

PACIENCIA

AGRESIVIDAD

ENGAÑO

ALEGRÍA

DESCUIDO

COMPAÑERISMO

ESFUERZO

ENTUSIASMO

INCUMPLIMIENTO

PARTICIPACIÓN

SOLIDARIDAD

HONESTIDAD

RESPONSABILIDAD

TOLERANCIA

FLOJERA



- ¿ Con qué actitudes te sientes identificado ?
- Describe la actitud que más quisieras cambiar, aclarando por qué la consideras negativa.
- Identifica el valor que está comprometido en esa actitud y defínelo con tus palabras.
- Formula las ventajas y desventajas que esa actitud tiene para ti y para los demás.
- Haz una lista de las actitudes que quisieras cambiar durante este año. Escribe tus propósitos y recuérdalos periódicamente para no olvidarlos
- Haz una lista de las materias estudiadas en la Enseñanza Básica y anota las que más problemas te causaron. Compártelas con tus compañeros y compara para ver en qué situación te encuentras. Esto ayudará a tu profesor para hacer un repaso de algunos contenidos específicos.
- Piensa en cuáles de estas actitudes te pueden ayudar para hacer un buen trabajo en Matemática. ¿ Crees que podrías adquirirlas y mantenerlas en el tiempo?

## PROGRAMACIÓN DEL ALUMNO

Las unidades didácticas que corresponden al programa del año 2001, y que estamos convencidos que enfrentarás con mucho entusiasmo son :

a) **Números** : Consiste en profundizar los conceptos aprendidos en educación Básica sobre los números enteros, fraccionales y decimales, positivos y negativos. Para esto seguramente será necesario que repases las operaciones básicas para que las ocupes en distintas situaciones. También será importante que te familiarices con el uso de la calculadora y la valores como una herramienta útil para trabajar. Será necesario que reconozcas las materias que dominas bien y aquellas que requieres estudiar más.

b) **Variaciones proporcionales** :

Podrás incorporar al estudio de proporciones de Básica la representación gráfica, las tablas de valores y las constantes de proporcionalidad. Poder sacar conclusiones de los respectivos gráficos y deducir posibles leyes generales . Profundizar el tema del tanto por ciento considerándolo ahora como operador multiplicativo en el ámbito del comercio y de las finanzas.



c) **Lenguaje algebraico** :desarrollarás la capacidad de generalizar situaciones que provienen del trabajo con números. Desarrollarás , por medio de fórmulas físicas, la utilidad de trabajar con letras para explicar relaciones entre variables, como por ejemplo : rapidez, distancia recorrida y tiempo. Asimilarás los procedimientos correctos para realizar operaciones tales como suma, resta, multiplicación y división de expresiones alfanuméricas. Analizarás, por medio de expresiones algebraicas, situaciones reales y concretas como el consumo de calorías en distintos deportes. Aplicarás selectivamente los conceptos algebraicos aprendidos en la resolución de problemas de planteo, escribirás una ecuación y podrás resolverla e podrás interpretar su solución.

d) **Transformaciones isométricas** : presenta una estrecha relación con la expresión artística desarrollando habilidades asociadas al sentido espacial. Podrás manipular, mediante una exploración sistemática de alternativas, las propiedades geométricas de las figuras. Reconocerás la necesidad de aceptar propiedades iniciales para deducir otras. Reconocerás y complementarás elementos de simples demostraciones de propiedades de figuras geométricas para lo que entrarás en el inicio del pensamiento formal además de considerar la intuición, argumentando y fundamentando las conclusiones de una demostración.

## UNIDAD 1 :



## LOS NÚMEROS

### UNIDAD 1 : "NO TE QUEDES EN EL PASADO, PERICO" →→ CONJUNTOS NUMERICOS. ←←



#### BIBLIOGRAFÍA :

- Aritmética de Baldor
- Álgebra de Proeschle
- Libro de 8º Básico de Arrayán
- Álgebra de Baldor
- Descubriendo la Matemática Tomo I Editorial Salesiana

Durante cinco minutos, piensa en todas las actividades de la vida diaria donde se empleen los números y que sin ellos no podrían realizarse.

Luego :

- 1) Haz una lista de ellas en tu cuaderno
- 2) Forma grupos de 4 alumnos y discute tu lista con ellos.
- 3) Entre todos los grupos hagan una lista de las actividades en que coinciden.

### ☺ CONTENIDO 1 : CONJUNTO DE LOS NÚMEROS NATURALES.

#### NOCIONES :

- 1) Definir el conjunto de los números naturales.
- 2) Describir las propiedades de los números naturales.



CON ESTOS LIBROS  
ME AYUDARÉ A  
RECORDAR TODOS  
MIS CONOCIMIENTOS

El conjunto de los números naturales se designa por la letra N.

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

Las propiedades en el conjunto de los números naturales son las siguientes :

- a) tiene primer elemento ( el 1 )
- b) es infinito, o sea, no tiene último elemento.
- c) entre dos números consecutivos, no existe otro. El conjunto es DISCRETO
- d) está ordenado por la relación "menor" o "menor o igual"
- e) se aplica la propiedad de tricotomía. (Entre dos números , se puede comparar con una sola de las siguientes relaciones : "mayor" , "menor" o "igual".)

☺ **CONTENIDO 2 : OPERACIONES Y PROPIEDADES DE LA PERACIONES EN N.**

**NOCIONES :**

- 1) Manejar los algoritmos de las operaciones básicas en los enteros.
- 2) Demostrar las propiedades de las operaciones en los Naturales.
- 3) Resolver situaciones problemas combinando las operaciones.
- 4) Desarrollar agilidad en el desarrollo mental de las operaciones básicas.

En N se definen las dos siguientes operaciones :

ADICION	MULTIPLICACION
i) cerrada, $\forall a, b \in \mathbb{N}, a + b = c, c \in \mathbb{N}$ al sumar dos naturales, el resultado es también un natural.	i) cerrada, $\forall a, b \in \mathbb{N}, a \cdot b = c, c \in \mathbb{N}$
ii) asociativa, $\forall a, b, c \in \mathbb{N};$ $(a + b) + c = a + (b + c)$	ii) asociativa, $\forall a, b, c \in \mathbb{N};$ $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
iii) conmutativa, $\forall a, b \in \mathbb{N},$ $a + b = b + a$	iii) elemento neutro, $\forall a \in \mathbb{N}, \exists! 1 \in \mathbb{N} /$ $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ <b>(todo número natural multiplicado por 1 da el número natural )</b>
	iv) conmutativa, $\forall a, b \in \mathbb{N},$ $a \cdot b = b \cdot a$
	v) distributividad de la multiplicación con respecto a la adición : $\forall a, b, c \in \mathbb{Z};$ $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$



**EJERCICIOS EN LOS NÚMEROS NATURALES :**

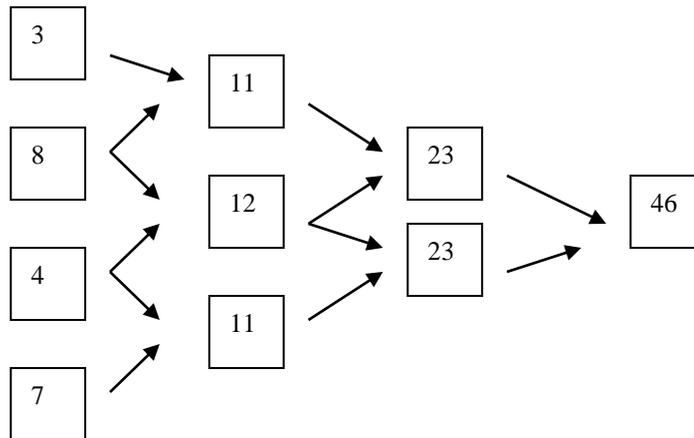
1. ¿ Porqué el conjunto de los números naturales no tiene elemento neutro para la suma ?
2. Clarifica por medio de un ejemplo el concepto de la distributividad de la multiplicación con respecto a la adición.
3. Si  $a \cdot b \cdot c = 30$  ¿ cuánto vale  $b \cdot a \cdot c = \dots$  y  $c \cdot a \cdot b = \dots$
4. Se compran 8 libros a \$ 2.500 cada uno , 5 lápices a \$ 1.200 cada uno y 4 lápices Parker a \$4.100. cada uno. Si se vende todo a \$ 40.800 ¿ cuánto se descuenta ?
5. Un auto sale de Osorno al Sur a 70 km/hra y otro vehículo sale hacia el Norte a 85 Km/hra. Si ambos salen a las 10 de la mañana ¿ a qué distancia se hallarán a la 1 de la tarde ?
6. Compré 14 trajes a \$ 30.000 cada uno; 22 sombreros a \$ 2.000 cada uno y 8 bastones a \$ 5.000 cada uno. Vendo los trajes por un total de \$ 560.000, cada sombrero a \$ 1.000 y cada bastón a \$ 3.000. ¿ Gano o pierdo ? ¿ cuánto ?
7. Tu curso quiere hacer "una excursión" conociendo lugares de la zona. Juan, el guía, les propone realizar el viaje en las siguiente etapas :
  - Osorno - Valdivia
  - Valdivia - Lago Ranco
  - Lago Ranco -Rio Bueno
  - Rio Bueno - Puerto Octay
  - Puerto Octay - Frutillar
  - Frutillar - Osorno
  - a) ¿ Cuántos kilómetros se recorrerán en total ?
  - b) el vehículo en que viajarán da un rendimiento de 12 km por litro de bencina de 95 octanos.

¿ Cuánto le costará el viaje a cada alumno de tu curso ?

c) En el último instante hay tres alumnos que renuncian al viaje ¿ En cuanto aumentará el costo por alumno ?

### TAREA PARA CAPOS :

EL DIAGRAMA QUE SIGUE MUESTRA UNA FORMA DE UBICAR LOS NÚMEROS 3, 4, 7 Y 8 DE MANERA QUE SE SUMAN DE DOS EN DOS DANDO UN RESULTADO. ¿ CÓMO SE PODRÁN ORDENAR INICIALMENTE LOS NÚMEROS DADOS PARA QUE LA SUMA FINAL SEA LA MÁXIMA ?



### ☺ CONTENIDO 3 : CONJUNTO DE LOS NÚMEROS ENTEROS Z.

**NOCIONES:**

- a) Redefinir el concepto de los números enteros.
- b) Comprender el concepto de orden en Z.
- c) Describir las propiedades de los números enteros.

YO SÉ MUCHO DE LOS NÚMEROS PERO CON ESTOS LIBROS Y LAS CONSULTAS A MI PROFE, PODRÉ SABER MÁS



El conjunto de los números enteros se designa por la letra Z.

$$\mathbb{Z} = \{ \dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}$$

#### NUMEROS ENTEROS NEGATIVOS

$$\mathbb{Z}^- = \{ \dots, -5, -4, -3, -2, -1 \}$$

#### NUMEROS ENTEROS POSITIVOS

$$\mathbb{Z}^+ = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots \}$$

Las propiedades en el conjunto de los números enteros son las siguientes :

- a) no tiene primer elemento
- b) es infinito, o sea, no tiene último elemento.
- c) entre dos números consecutivos, no existe otro. El conjunto es DISCRETO.
- d) está ordenado por la relación "menor" o "menor o igual"



13. El nivel de la presa ha descendido 15 cm diarios durante 6 días y seguidamente ha subido 12 cm durante 3 días, ¿ cuál es la relación con el nivel inicial ?
14. Tres amigos juntan dinero para ir al cine. Juan aporta \$ 1.100. Pedro aporta \$ 850 y José coopera con \$ 180. ¿ Cuánto dinero reunieron en total ?
15. La modificación del número de habitantes de una ciudad , durante el mes pasado, fue : 189 nacimientos, 143 defunciones ; 187 inmigraciones ; 253 emigraciones y su estado inicial era de 87.515 habitantes ¿Cuál es el estado actual ?



16. Inventa una historia sobre la siguiente operación :

$$15000 \cdot 4 - 2000 =$$

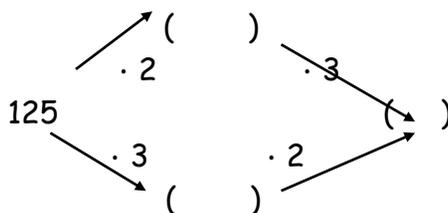


Ahora dedicaré un momento a reflexionar :

¿ Cómo sería nuestra civilización sin la presencia de los números ?

El producto de tu reflexión lo leerás ante tus compañeros.

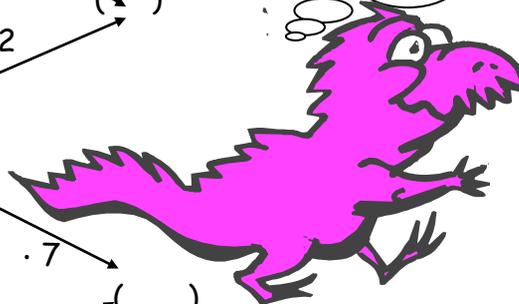
17. Calcula



18. Calcula



Esto me está gustando....



¿ Qué conclusiones puedes sacar de los ejercicios 17 y 18 ?

### ☺ CONTENIDO 5. USO DE PARÉNTESIS.

**NOCIÓN** : Resolver expresiones numéricas con paréntesis.

Recuerda que :

1. Si hay paréntesis, primero se soluciona las operaciones al interior de aquel.
2. Si no hay paréntesis, la multiplicación y la división son prioritarias.

Ahora dedicaré un momento a reflexionar :

¿ Qué problemas nos resuelven los números enteros ?

¿ Qué problemas quedan sin respuesta ?

El producto de tu reflexión lo leerás ante tus compañeros.



## EJERCICIOS DE OPERATORIA.

Resuelve los siguientes ejercicios :

19.  $9 \cdot (8 - 13) =$

20.  $24 : 3 - 6 \cdot 4 =$

21.  $15 - 27 : 9 - 6 \cdot 2 =$

22.  $3 \cdot (5 - - 2) + 4 \cdot (- 12 - 3 \cdot 3) =$

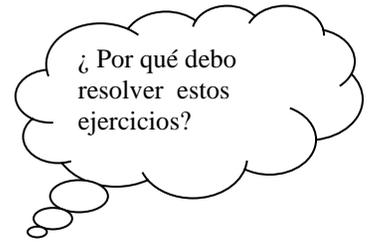
Calcula los números que faltan :

23.  $19 + 17 = \underline{\hspace{1cm}} - 15 = \underline{\hspace{1cm}}$

24.  $115 + \underline{\hspace{1cm}} = 76 + \underline{\hspace{1cm}} = 62$

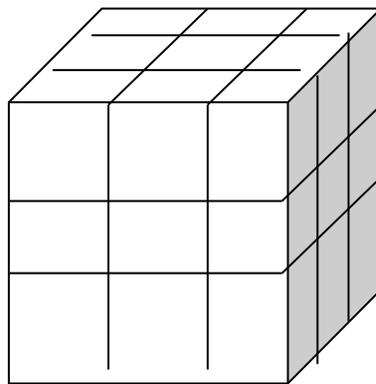
25.  $-135 + 51 - 67 = \underline{\hspace{1cm}}$

26.  $(-58 + 16 - 84) \cdot (-2) = \underline{\hspace{1cm}}$



## TAREA PARA BRAVOS :

SI SE PINTAN LAS SEIS CARAS DE UN CUBO GRANDE, FORMADO POR 27 CUBOS MÁS PEQUEÑOS ¿ CUÁNTOS DE LOS CUBOS MÁS PEQUEÑOS QUEDAN CON 3 CARAS PINTADAS, DOS CARAS PINTADAS, UNA CARA PINTADA, NUNGUNA CARA PINTADA ?



SI EL CUBO ESTUVIERA FORMADO POR 4 CUBOS POR ARISTA ¿ CUÁNTOS TENDRÍAN 3,2,1,0 CARAS PINTAS ?

PARA TRABAJAR EN GRUPO.



**UNA INFORMACIÓN DE PRENSA DE FECHA 2 DE JUNIO DE 1997 , SEÑALA QUE LA PRODUCCIÓN DE BASURA DIARIA EN CHILE ES DE 7000 TONELADAS. ESTIMA UN PROMEDIO DE BASURA POR CASA, SUPONIENDO CINCO PERSONAS POR CASA Y UN TOTAL DE 15 MILLONES DE HABITANTES EN EL PAÍS.**

**ELABORA UN PROYECTO SOBRE LA REUTILIZACIÓN DE LA BASURA**

---

**AHORA REALIZA EL SIGUIENTE CONTROL FORMATIVO 1**

**Contenidos:**

Operatoria con números naturales y enteros.  
Problemas texto.

Resuelve los siguientes ejercicios :

1.  $15 - 27 : 9 + 6 \cdot 2 =$

2.  $16 \cdot 2 - 3 \cdot 5 - 4 \cdot 3 =$

3.  $140 : 20 + 6 - 30 : 6 =$

4.  $(13 - 5)(4 - 1) + 6 \cdot (3 + 1) + (7 - 2)(9 - 7) =$

5. Pedro tiene \$ 6.500. Patricio tiene el doble de lo de Pedro menos \$ 1.600 y Juan tiene tanto como los dos anteriores juntos más \$ 1.800. Si entre todos gastan \$ 12.400 ¿ Cuánto dinero les queda ?
- 

6. Un hotel de dos pisos tiene 48 habitaciones y en el 2º piso tiene 6 habitaciones más que en el primero. ¿ Cuántas habitaciones hay en cada piso ?
- 

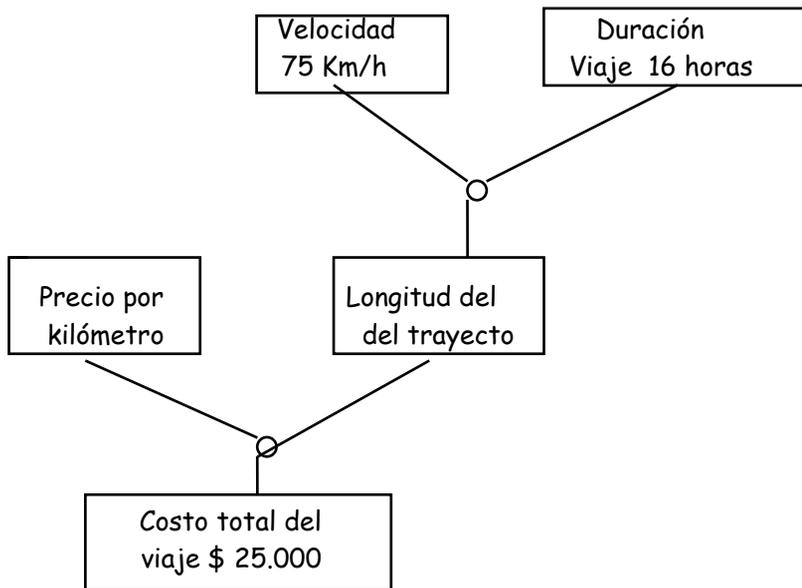
7. ¿ Entre cuántas personas se reparten 185 naranjas si a cada una le tocan 10 y sobran 15 naranjas ?
- 

8. . El producto de dos números es 7533 y uno de los números es 81. ¿ En cuánto excede el duplo de la suma de los dos números a la mitad de su diferencia ?
- 

9. Una señal luminosa necesita 4 minutos y 21 segundos desde la Tierra hasta Marte. ¿Cuál es la distancia entre Tierra y Marte ?
- 

10. En el siguiente cuadro, coloca en cada espacio un número entero del 1 al 9, de manera que si sumas verticalmente , horizontalmente y en forma diagonal dará siempre el mismo resultado.


11. Inventa una "historia" para el diagrama siguiente y calcula los valores faltantes :



RESPUESTAS : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12. Gauss fue un gran Matemático. Tenía sólo 9 años de edad, cuando se le pidió sumar todos los números del 1 al 100. Casi inmediatamente Gauss ya tenía la respuesta del problema y lo resolvió así :

$$101 \cdot 50 = 5.050$$

Gauss pensó en parejas de números : 1 y 100 ; 1 y 48 ; 2 y 99 ; 3 y 98 ; etc.

- ¿ Cuánto es la suma de cada pareja ?
- ¿ Cuántas parejas formó ?
- ¿ Qué hizo finalmente Gauss para obtener su resultado ?
- Suma con tu calculadora los números del 1 al 100 y comprueba si el resultado es 5.050.
- Suma con tu calculadora los números del 1 al 60 , luego resuelve como lo hizo Gauss y comprueba si el resultado es el mismo.
- ¿ Quién fue Gauss ?
- ¿ Por qué le decían príncipe, si no pertenecía a la nobleza ? Investígalo en la biblioteca.