



CUADERNILLO

Nivelación y adaptación de Matemática.

**INGRESO A PRIMER AÑO
2020**

NÚMEROS NATURALES

Hace muchos, muchos, muchísimos años (30000, por lo menos), los hombres primitivos vivían en pequeños grupos, en cuevas donde se escondían de los animales peligrosos y se protegían del mal tiempo. Los cazadores para saber cuántos animales habían abatido en la cacería marcaban con señales un palo.

Tuvieron que pasar muchos años para que el hombre fuera cambiando su forma de vida: de cazador y recolector, pasó a ser además agricultor y ganadero.



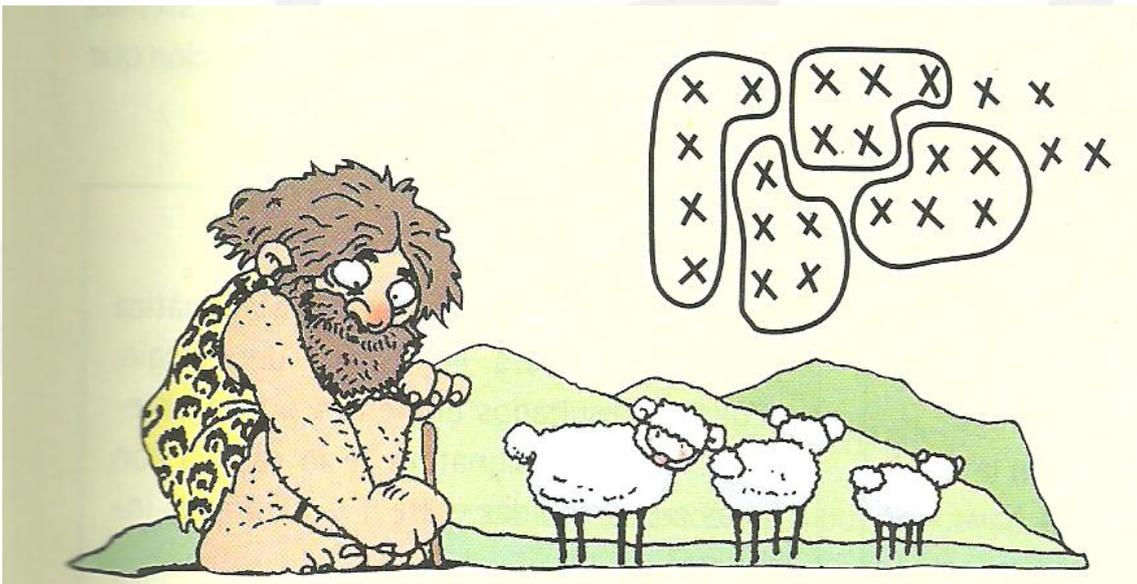
Por este motivo, comenzó a afincarse en un territorio, a construirse su propia casa, junto a los ríos.

Y se empezó a organizar en tribus, con un jefe a la cabeza y a dividirse el trabajo entre los miembros de la comunidad. Los pastores, por ejemplo, se encargaban de guardar los rebaños, recoger la lana de las ovejas y su leche.

¿Cómo contaba un pastor el número de cabras o de ovejas que tenía?

Pues probablemente, a lo mejor, según salía cada animal a pastar al campo, metía una piedra en una bolsa. Luego al encerrarlas de nuevo, tendría que coincidir la cantidad de animales con la cantidad de piedras guardadas: iría sacando las piedras una a una y, si coincidían las ovejas con la cantidad de piedras que tenía, todo iba bien; pero si sobraba alguna piedra quería decir que faltaba alguna oveja.

Tuvo que ser así, comparando cantidades, como el hombre comenzó a construir el concepto de número. Para los primitivos, el hecho de contar debía de estar muy relacionado con piedras, palos, marcas, dedos, etc. El concepto de número surgió como consecuencia de la necesidad práctica de contar objetos. Seguro que los hombres primitivos contaban las cosas juntándolas de cinco en cinco, como los dedos de la mano.



1) *Contesta:*

- a) *¿Por qué surgió la necesidad de contar?*
- b) *¿Cómo contaba el hombre primitivo?*
- c) *Observa la imagen, ¿cuántos grupos de 5 marcas hizo el pastor, y cuántas unidades sueltas quedaron?*



d) Suponiendo que el pastor usara los dedos de las dos manos, redondea en la imagen como quedarían agrupadas las marcas, ¿qué número resulta?

e) ¿Y si usaran también los dedos de los pies?

Pero, ¿qué son los números naturales?

Son los números que sirven para contar, cada uno de estos símbolos y el nombre correspondiente nos permiten identificar cuántos objetos hay en una colección determinada. Así, no es necesario tener presentes los objetos para recordar cuántos hay o para comunicarle a alguien cuánto tenemos.

¿Qué es calcular?

Habíamos dicho que un pastor para saber si seguía teniendo la misma cantidad de cabras, iba comparándolas con piedritas.

Este mismo sistema, lo vinieron usando los pastores romanos de los primeros tiempos. Como todos sabemos, los romanos hablaban en latín y, en ese idioma, piedra se dice **calculus**, de donde viene la palabra cálculo. Por eso, calcular significa contar con piedras. Hoy en día ya no se calcula con piedras, sino con números.

Recordemos las operaciones que podemos realizar entre los números naturales:

Operaciones con números naturales

2) Cada uno de los números que intervienen en las operaciones tiene un nombre especial, según la función que realiza.

Completa con el **nombre** de cada elemento en cada caso:



Adición

$$\begin{array}{r} 340 \\ + 524 \\ \hline 864 \end{array}$$

Sustracción

$$\begin{array}{r} 759 \\ - 314 \\ \hline 445 \end{array}$$

Multiplicación

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 8 \\ \hline 184 \end{array}$$

División

$$\begin{array}{r} 128 \\ 5 \overline{) 28} \\ \underline{25} \\ 3 \end{array}$$

Potenciación

$$4^2 = 16$$

Radicación

$$\sqrt{8} = 2$$

3) Escribe la operación indicada y resuélvela

a) la suma entre el doble de nueve y la tercera parte de doce

b) la resta entre ocho y el cuadrado de dos

c) el triple de seis, más cinco



d) el triple de: seis más cinco

e) la raíz cuadrada de dieciséis, más nueve

f) la raíz cuadrada de: dieciséis más nueve

g) la mitad de veinte, menos ocho

h) la mitad de: veinte menos ocho

4) Expresa con palabras las siguientes operaciones (no las resuelvas)

a) $5 \cdot 4 + 6$

b) $5 \cdot (4 + 6)$

c) $18 - 3^2$



d) $(18 - 3)^2$

e) $6 + 10 : 2$

f) $(6 + 10) : 2$

5) Separa en términos y resuelve las siguientes operaciones combinadas:

a) $5 \cdot 2 \cdot 8 + 72 : 8 - 10 : 2 =$

b) $(4 + 7) \cdot 2 + (15 - 3) : 4 =$

c) $5^2 \cdot 2 - \sqrt{49} \cdot 4 + 3^3 =$

d) $(4 + 2^3) : 6 + 81 \cdot 2 - 3 \cdot \sqrt{36} =$



e) $4^2 \cdot 5 - 6 \cdot \sqrt{25} + 2^2 \cdot 8^0 =$

Ecuaciones

6) Escribe una definición de ecuación utilizando estos conceptos: *igualdad, miembros, número, incógnita, desconocido, letra.*

7) Une con flechas cada ecuación con su enunciado:

I) el triple de un número es 15

a) $x + 5 = 12$

II) la mitad de un número es nueve

b) $x - 12 = 40$

III) el quíntuplo de un número es doce

c) $3 \cdot x = 15$

IV) el doble de un número aumentado en 7, es 25

d) $x : 2 = 9$

V) un número aumentado en cinco da doce

e) $2 \cdot x + 7 = 25$

VI) el doble de 7 es 4 unidades menos que el triple de un número

f) $3 \cdot x - 4 = 2 \cdot 7$

VII) un número y cuarenta difieren en doce



8) Escribe la ecuación y halla el valor de la incógnita

a) el duplo de un número más 7 es igual al triplo de 11

b) el triplo de un número menos 5 es igual al siguiente de 12

c) la mitad de un número más 25 es igual a la diferencia entre 48 y 15

d) si a un número se le suma 8 y al resultado se lo multiplica por la raíz cuadrada de 9, se obtiene el anterior a 37.

e) la suma entre la raíz cuadrada de 25 y 9 es igual al doble de un número



Divisibilidad

9) Un grupo de 12 alumnos fue seleccionado para participar en una Olimpiada Matemática. Para entrenarse están pensando en organizar equipos, de tal modo que todos tengan el mismo número de integrantes o trabajar individualmente. ¿Cuáles son todas las maneras posibles en que pueden organizarse?

Para ayudarte completa:

Pueden organizarse en: 1 equipo de 12 alumnos
2 equipos de 6 alumnos

.....
.....
.....
.....

Lo que realizaste fue hallar los **divisores de 12**, pero: **¿Cuándo un número es divisible por otro?**

Un número es divisible por otro si la división es exacta, es decir si el resto de la división es.....

Criterios de divisibilidad

10) Escribe los criterios de divisibilidad y ejemplifica

número es divisible por	criterio	ejemplo
2		
3		
4		



Un número es divisible por	criterio	ejemplo
5		
6		
9		
10		
25		
100		

11) Aplica los criterios de divisibilidad y marca con una cruz los divisores

Número	2	3	4	5	6	9	10	25
36								
63								
90								
105								
40								
48								
250								



Múltiplo común menor

12) Las luces rojas de un cartel luminoso se prenden cada 8 segundos, las azules cada 12 segundos y las verdes cada 18 segundos. ¿Cada cuántos segundos estará iluminado con los tres colores

Completa con los segundos correspondientes, marca los comunes y contesta la pregunta:

Luces rojas: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96...

Luces azules:

Luces verdes:

Rta:

Este es un problema donde debemos hallar el **menor de los múltiplos comunes** entre varios números.

Resuelve el siguiente problema de la misma forma:

13) En el día 24 de noviembre coinciden las salidas de tres aviones A, B, C del Aeropuerto de Córdoba hacia el exterior. A sale cada 2 días, B sale cada 6 días y C cada 9 días. ¿En qué fecha volverán a salir los tres aviones juntos?

Divisor común mayor

14) El encargado de una estación de servicio tiene tres barriles llenos de combustible: uno con 60 litros de gasoil, otro con 45 litros de nafta y otro con 30 litros de querosén. Si quiere fraccionar los barriles en bidones iguales, y que tengan la mayor capacidad posible, ¿qué capacidad deben tener los bidones a comprar? ¿cuántos bidones de cada tipo de combustible habrá?

Para que no sobre combustible, los bidones deben tener las siguientes capacidades en litros:

Gasoil: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60



Nafta:

Querosén:

Completa, marca los comunes y contesta la pregunta:

Rta:

Este es un problema donde debemos hallar el **mayor de los divisores comunes** entre varios números.

Resuelve el siguiente problema de la misma forma:

15) Brenda quiere distribuir 72 sándwiches de queso, 54 de jamón y 36 de carne, y que en todas haya lo mismo. ¿Cuántas bandejas usará? ¿Cuántos sándwiches de cada gusto habrá en las bandejas?

Veamos otro método para hallar el **m.c.m.** y el **d.c.m.** :

16) Hallar el m.c.m. y el d.c.m. entre los números 48 y 30

Factoreamos los números:

48	2	90	2
24	2	45	3
12	2	15	3
6	2	5	5
3	3	1	
1			

Expresamos dichos números como el producto de sus factores primos:

$$48 = 2^4 \cdot 3$$

$$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

El **m.c.m.** es el producto de los **factores comunes y no comunes con el mayor exponente**



En este caso : $m.c.m. = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 = 16 \cdot 9 \cdot 5 = 720$

El **d.c.m.** es el producto de los **factores comunes con el menor exponente**

En este caso: $d.c.m. = 2 \cdot 3 = 6$

17) Halla el d.c.m. y el m.c.m entre los siguientes números:

a) 24 y 72

b) 75 y 90

Resuelve los siguientes problemas aplicando el método de factorización:

18) Un florista quiere armar ramos con las 24 rosas blancas y las 32 rosas rojas que recibió, Todos los ramos deben tener igual cantidad de rosas y todas del mismo color, ¿Cuál es la mayor cantidad de ramos que puede armar? ¿Cuántas ramos de flores de cada color se obtendrán?



19) Un fabricante de calzado desea enviar 300 pares de zapatos de hombre y 360 pares de zapatos de mujer empleando el menor número posible de cajones, de modo que cada cajón contenga sólo calzado de hombre o de mujer, y el mismo número de pares de cada clase. ¿Cuántos pares debe contener cada cajón?

20) Tres deportistas corren alrededor de una pista para entrenarse. Para dar una vuelta completa, Martín tarda 120 segundos, Guille 160 segundos y Santi 180 segundos. Partieron juntos a las 8:00.

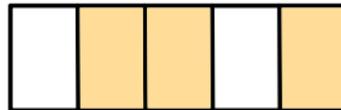
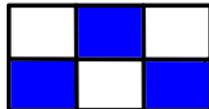
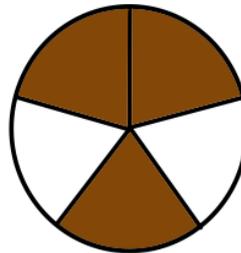
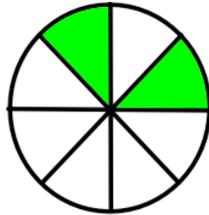
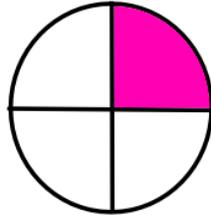
a) ¿Cuánto tiempo pasará hasta que vuelvan a encontrarse, si consideramos que corren a la misma velocidad?

b) ¿Cuántas vueltas a la pista habrá dado cada uno hasta ese momento?

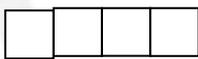
NÚMEROS FRACCIONARIOS

Representación geométrica de las fracciones

21) Expresa en forma de fracción y como se lee la parte coloreada de las siguientes figuras:



22) Pinta la parte que representa la fracción y escribe los nombres de los elementos

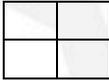


$\frac{3}{4}$ es el
 es el.....

¿Qué representan cada uno de los elementos?



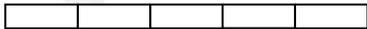
23) Completa el cuadro:

fracción	se lee	con respecto a 1	representación gráfica
$\frac{3}{4}$	tres cuartos	le falta $\frac{1}{4}$	
	cinco tercios	le sobra	
$\frac{9}{2}$			
		le falta $\frac{2}{5}$	
	un tercio		
$\frac{1}{6}$			

CLASIFICACIÓN DE FRACCIONES

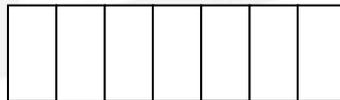
24) Pinta las fracciones indicadas y completa las definiciones

FRACCIONES PROPIAS



$$\frac{3}{5}$$

Son.....que la unidad

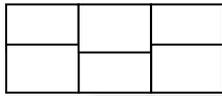
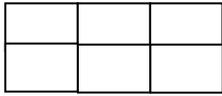


$$\frac{2}{7}$$

El numerador es que el denominador



FRACCIONES IMPROPIAS



$$\frac{9}{6}$$

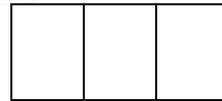
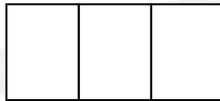
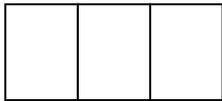
Son.....que la unidad

El numerador es que el denominador

NÚMEROS MIXTOS

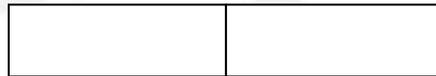
Tienen parte entera y parte fraccionaria

El número $\frac{7}{3}$ está formado por dos unidades y un tercio



FRACCIONES APARENTES

Son fracciones que representan cantidades enteras



La fracción $\frac{4}{2}$ representa enteros

El numerador es del denominador

25) Clasifica las siguientes fracciones:

$$\frac{5}{9} \quad \frac{9}{5} \quad \frac{27}{9} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{8}{7} \quad \frac{12}{11} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{3}{3} \quad \frac{12}{7} \quad \frac{18}{9}$$

Propias:



Impropias:

Aparentes:

26) Expresa en forma de número mixto:

$$\frac{13}{7}$$

$$\frac{7}{5}$$

$$\frac{24}{7}$$

$$\frac{15}{2}$$

$$\frac{17}{3}$$

$$\frac{32}{9}$$

27) Expresa en forma de fracción impropia:

$$2\frac{7}{9}$$

$$1\frac{3}{8}$$

$$5\frac{2}{7}$$

$$4\frac{3}{5}$$

$$3\frac{1}{9}$$

$$6\frac{5}{4}$$

Fracciones Equivalentes

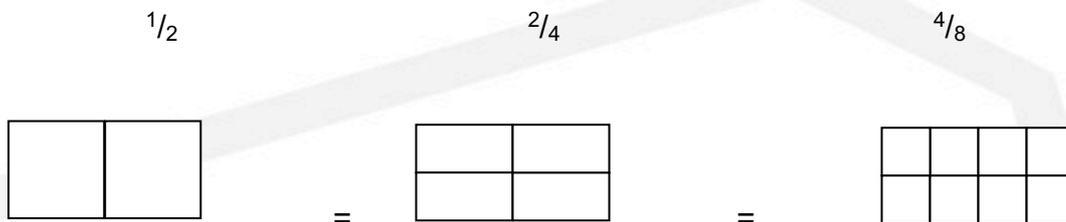
Las **Fracciones Equivalentes** tienen el mismo valor, aunque parezcan diferentes

¿Por qué son lo mismo? Porque cuando se multiplica o divide **a la vez** el numerador y el denominador por, la fracción mantiene su valor.

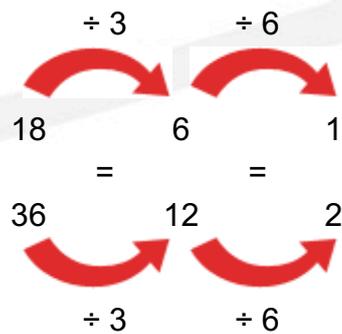
$$\begin{array}{ccc} \times 2 & & \times 2 \\ \curvearrowright & & \curvearrowright \\ \frac{1}{2} & = & \frac{2}{4} \\ \frac{2}{4} & = & \frac{4}{8} \\ \curvearrowleft & & \curvearrowleft \\ \times 2 & & \times 2 \end{array}$$



28) Comprueba la equivalencia pintando las siguientes fracciones:



Aquí hay más fracciones equivalentes, esta vez dividiendo:



Si seguimos dividiendo hasta que no podamos más, habremos **simplificado** la fracción, obteniendo una **fracción irreducible**

29) Escribe dos fracciones equivalentes a las dadas:

a) $\frac{5}{4} =$

b) $\frac{3}{5} =$

c) $\frac{7}{2} =$

d) $\frac{6}{7} =$

30) Simplifica obteniendo la fracción irreducible:

a) $\frac{72}{27} =$

b) $\frac{48}{36} =$

c) $\frac{25}{150} =$

d) $\frac{17}{34} =$



Comparación de fracciones

Si dos fracciones tienen el **mismo denominador** el menor es el tiene..... numerador.

Por ejemplo $\frac{4}{9}$ es menor que $\frac{5}{9}$ (porque 4 es menor que 5)

Pero si los denominadores no son iguales necesitamos **hacerlos iguales** (usando Fracciones equivalentes). El nuevo denominador será el m.c.m entre los denominadores

Ejemplo: ¿Cuál es más mayor: $\frac{3}{8}$ o $\frac{5}{12}$?

$$\begin{array}{ccc} \times 3 & & \times 2 \\ \begin{array}{c} 3 \quad 9 \\ = \\ 8 \quad 24 \end{array} & \text{y} & \begin{array}{c} 5 \quad 10 \\ = \\ 12 \quad 24 \end{array} \\ \times 3 & & \times 2 \end{array}$$

así que vemos fácilmente que $\frac{10}{24}$ es mayor que $\frac{9}{24}$, por tanto $\frac{5}{12}$ es mayor

31) Escribe <, > o =, hallando primero fracciones equivalentes de igual denominador.

a) $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$

b) $\frac{5}{4}$ $\frac{3}{2}$

c) $\frac{6}{4}$ $\frac{12}{8}$

d) $\frac{7}{5}$ $\frac{8}{9}$

Suma y resta de fracciones

32) Fracciones del mismo denominador

Se suman directamente los..... Y el denominador es



$$a) \frac{3}{4} + \frac{7}{4} = \frac{10}{4}$$

$$b) \frac{5}{7} + \frac{6}{7} = \dots\dots$$

$$c) \frac{17}{2} - \frac{5}{2} + \frac{3}{2} = \dots\dots$$

33) Fracciones de distinto denominador

Se hallan las fracciones equivalentes de igual denominador, que es el..... entre los denominadores

$$a) \frac{1}{2} + \frac{5}{3} = \frac{3}{6} + \frac{10}{6} = \frac{13}{6}$$

$$b) \frac{2}{3} - \frac{1}{9} = \frac{\dots\dots}{9} + \frac{\dots\dots}{9} = \dots\dots$$

$$c) \frac{8}{5} + \frac{3}{10} - \frac{2}{15} = \dots\dots + \dots\dots - \dots\dots = \dots\dots$$

34) Resuelve las siguientes sumas y restas (simplifica los resultados y expresa en forma de número mixto cuando sea posible)

$$a) \frac{2}{8} + \frac{3}{8} + \frac{7}{8} =$$

$$b) \frac{5}{4} - \frac{3}{4} =$$

$$c) \frac{1}{4} + \frac{3}{2} + \frac{5}{8} =$$

$$d) \frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{5}{6} =$$

$$g) \frac{5}{12} + \frac{5}{3} - \frac{7}{6} =$$



Multiplicación de fracciones

35) Para obtener el numerador se multiplican los numeradores de los factores entre sí, y para obtener el denominador.....

.....

Una vez obtenido el producto simplificamos si es posible.

$$\text{a) } \frac{5}{2} \cdot \frac{3}{8} = \frac{15}{16}$$

$$\text{b) } \frac{7}{8} \cdot \frac{4}{3} = \frac{28}{24} = \frac{7}{6}$$

Podemos simplificar antes de multiplicar:

$$\text{c) } \frac{12}{35} \cdot \frac{25}{6} = \frac{\overset{2}{\cancel{12}} \cdot \overset{5}{\cancel{25}}}{\underset{7}{\cancel{35}} \cdot \underset{1}{\cancel{6}}} = \frac{10}{7}$$

$$\text{d) } \frac{40}{16} \cdot \frac{24}{5} =$$

División de fracciones

36) Para obtener el numerador se multiplican el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción, y para obtener el denominador se multiplican.....

.....

Una vez obtenido el cociente simplificamos si es posible.

$$\text{a) } \frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 2} = \frac{15}{8}$$

$$\text{b) } \frac{2}{5} : \frac{7}{4} =$$

También podemos dividir fracciones multiplicando la primera fracción por la inversa de la segunda.

$$\text{a) } \frac{3}{5} : \frac{7}{4} = \frac{3 \cdot 4}{5 \cdot 7} = \frac{12}{35}$$

$$\text{b) } \frac{5}{2} : \frac{3}{8} =$$



37) Resuelve las siguientes multiplicaciones y divisiones, **simplificando previamente** (expresa los resultados como fracción irreducible y en forma de número mixto cuando sea posible)

$$\text{b) } \frac{9}{10} \cdot \frac{25}{18} =$$

$$\text{f) } \frac{21}{6} : \frac{7}{2} =$$

$$\text{c) } \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{10}{9} =$$

$$\text{g) } \frac{4}{3} : \frac{7}{9} =$$

$$\text{d) } \frac{21}{4} \cdot \frac{9}{7} \cdot \frac{5}{6} =$$

$$\text{h) } \frac{12}{25} : \frac{8}{15} =$$

Operaciones combinadas

38) Resolver las siguientes operaciones (expresar los números mixtos como fracciones impropias):

$$\text{a) } \frac{5}{8} \cdot \left(1\frac{1}{3} + \frac{5}{6} + \frac{1}{2} \right) =$$

$$\text{b) } \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \right) : 3\frac{4}{5} =$$

$$\text{c) } \left(\frac{4}{7} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right) \cdot \left(2\frac{1}{5} - 1\frac{3}{4} \right) =$$



$$d) \left(\frac{5}{8} + \frac{5}{6} - \frac{1}{3} \right) \cdot \left(7 - \frac{3}{5} \right) =$$

Situaciones problemáticas con fracciones

39) En un club deportivo dos quintos de los socios practica natación, un cuarto tenis y tres décimos fútbol.

- a) ¿qué parte del total de socios no practica deportes?
- b) ¿A qué deporte corresponde el mayor número de socios?
- c) Si hay 240 socios, ¿cuántos practican cada deporte?

55) Una caja contiene 60 bombones. Eva se comió un quinto de los bombones y Ana un medio.

- a) ¿Cuántos bombones se comió cada una?
- b) ¿Qué fracción de bombones comieron entre las dos?



c) ¿Cuántos bombones sobraron?

56) El abuelo reparte \$1800 entre sus tres nietos. A Pablo le da cuatro novenos de esa cantidad, a Matías un tercio y el resto a Fede.

a) ¿Qué cantidad recibió cada uno?

b) ¿Qué fracción del dinero recibió Fede?

57) Entre dos puntos hay 6 metros. Si recorro esa distancia con saltos de medio metro, ¿cuántos saltos debo dar para ir de un punto al otro?

59) Hernán y Martín recorrieron 600 km en auto. Si Hernán maneja un sexto del camino. ¿Cuántos km manejó cada uno?

60) El precio de un televisor es \$1200, si se descuenta la décima parte por pagar al contado, ¿Cuánto cuesta el televisor?



NÚMEROS DECIMALES

Fracciones decimales: son las fracciones que tienen como denominador las

40) Une con flechas cada expresión decimal con su correspondiente fracción decimal:

0,75	$\frac{75}{1000}$
7,5	$\frac{75}{10\ 000}$
0,075	$\frac{75}{100}$
0,0075	$\frac{75}{10}$
0,00075	

41) Completa el siguiente cuadro:

Expresión decimal	nombre
0 , 0 0 4	Cuatro milésimos
0,024	Veinticuatro milésimos
2 , 8	
	Nueve enteros nueve diezmilésimos
0 , 3 9	
	Catorce centésimos
4 , 0 1 7	
	Cincuenta y cuatro millonésimos
0 , 0 0 0 3 2	
	Siete enteros dieciocho centésimos
3,025	
	Dos enteros y tres décimos



42) ¿Cuál es el valor relativo de la cifra indicada en cada uno de los números?

cifra	6	1	9	2
número	décimo	centésimo	milésimo	decena
20,619				
9,1206				
18,2069				
142,609				

Operaciones con decimales

43) Resuelve las siguientes sumas y restas con números decimales:

$2,003 + 17,5 =$	$5,7 + 1,368 =$	$7,45 - 2,346 =$	$8,5 - 1,432 =$
$0,25 + 3,457 =$	$0,0032 + 0,869 =$	$0,03 + 4,7 =$	$42,6 - 12,3 =$

44) Resuelve las siguientes multiplicaciones y divisiones con números decimales:

$3,6 \cdot 0,24 =$	$5,4 \cdot 0,9 =$	$0,042 : 0,21 =$	$25,2 : 0,03 =$
$0,0034 : 1,7 =$	$36 : 0,0012 =$	$1,25 \cdot 7,4 =$	$2,1 \cdot 3,5 =$

45) Realiza las siguientes operaciones combinadas con números decimales:

a) $2,5 \cdot 0,047 + 0,01422 =$

b) $0,008 - 0,01 \cdot 0,5 =$

c) $2,1 \cdot 5 - 93 : 100 =$

d) $25,5 - 3,1 \cdot 7,6 =$

FIGURAS PLANAS



Así como el estudio de los números surgió de problemas prácticos, el estudio de la geometría se desarrolló por la necesidad de medir superficies de terreno.

La historia de la matemática nos revela que los hombres del Antiguo Egipto debían restablecer los límites de sus campos después de cada crecida del río Nilo. El problema era complicado, pero la tarea se facilitó considerablemente cuando se dieron cuenta de que

podían dividir el terreno por medio de triángulos apropiados y así restablecer las líneas imaginarias que delimitaban sus propiedades.

La Astronomía también favoreció la creación de conocimientos relacionados con la Geometría. Al principio los hombres sólo observaban los astros, pero luego tuvieron necesidad de organizar sus observaciones para hacer previsiones relacionadas particularmente con la agricultura.

La Geometría como parte de la Matemática, fue fundada por los griegos: el reconocimiento de que hay conceptos abstractos o ideas tales como punto, recta, ángulo, triángulo, circunferencia, que son distintos de los objetos físicos; y que hay relaciones elementales entre estos conceptos, tales como el paralelismo, la perpendicularidad entre rectas o la igualdad o semejanza entre figuras.



Los griegos convirtieron estos hechos desconectados, empíricos, limitados de los egipcios y de otros pueblos de la antigüedad en una estructura vasta, sistemática y deductiva.

68) *Busca en el diccionario las palabras que no conozcas y contesta:*

a) *¿Cómo surgió la geometría?*

b) *¿Cuál fue el aporte de los griegos?*



Ángulos

46) Mide con el transportador la amplitud de cada uno de los siguientes ángulos, escribe dicha medida y clasifícalos (agudo, recto, obtuso, llano, cóncavo)

47) Dibuja un ángulo para cada una de las siguientes medidas y clasifícalos:

90°

35°

150°

180°

70°

125°



48) Completa:

La bisectriz de un ángulo
es.....que divide
al.....
.....

49) Dibuja un ángulo agudo y traza con regla y compás su bisectriz

50) Completa el cuadro:

Al trazar la bisectriz de un ángulo:	se obtienen dos ángulos:
Recto	agudos
Agudo	
Obtuso	
llano	

51) Completa:

- Nuestro sistema para medir ángulos se llama.....
- Un grado equivale a minutos
- Un minuto equivale a segundos

52) Calcula:

a) el triplo de $18^{\circ} 30'$

b) el doble de $40^{\circ} 45' 35''$

c) la mitad de $25^{\circ} 34'$

d) la cuarta parte de $53^{\circ} 28' 50''$



$$\begin{array}{r} \text{e) } 67^\circ 34' 20'' \\ + \quad \underline{32^\circ 14' 48''} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{f) } 45^\circ 20' 38'' \\ - \quad \underline{23^\circ 37' 15''} \end{array}$$

Clasificación de triángulos

53) Completa:

Según sus lados:

Un triángulo es:

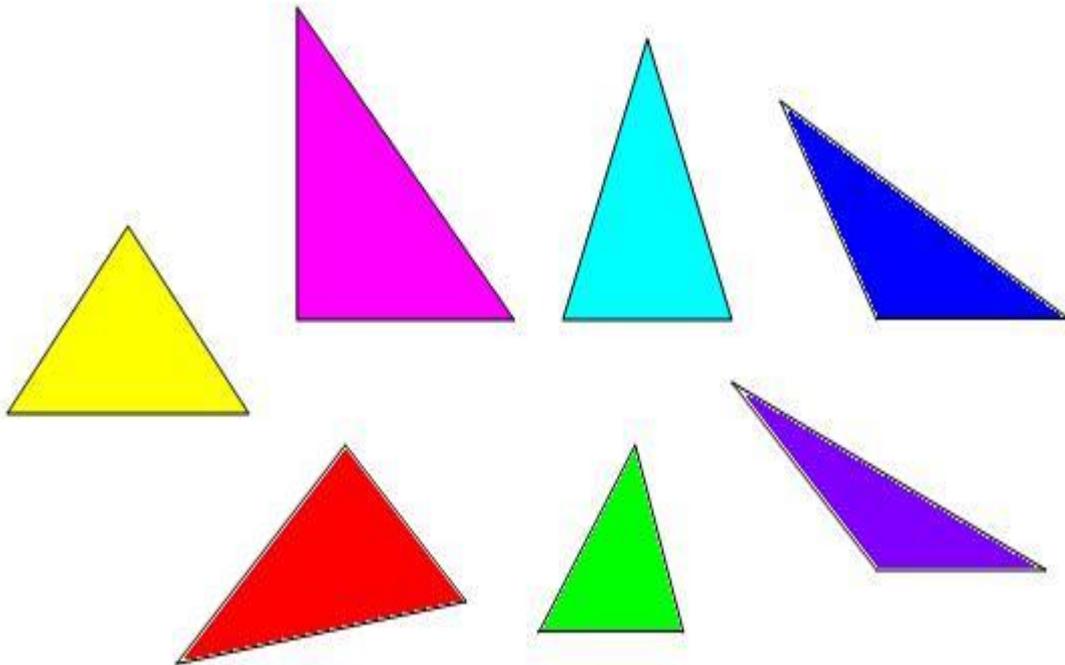
- equilátero cuando tiene.....
...
- isósceles cuando tiene.....
.....
- escaleno cuando tiene.....
.....

Según sus ángulos:

Un triángulo es:

- acutángulo cuando tiene.....
...
- rectángulo cuando tiene.....
...
- obtusángulo cuando tiene.....

54) Clasifica los siguientes triángulos según sus lados y según sus ángulos:



55) ¿Puedes construir un triángulo con:

- a) dos ángulos rectos?
- b) dos ángulos agudos y uno recto?
- c) uno recto, uno agudo y uno obtuso?
- d) tres ángulos agudos?
- e) dos ángulos obtusos?

56) Construye con regla y compás:

- a) un triángulo equilátero
- b) un triángulo rectángulo escaleno



c) un triángulo obtusángulo isósceles

d) un triángulo acutángulo escaleno

57) Completa:

La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a

AYUDA: Para resolver los siguientes problemas dibuja una figura de análisis y ubica los datos.

58) ¿Cuánto mide cada ángulo de un triángulo equilátero?

59) Cada uno de los ángulos iguales de un triángulo isósceles mide 27° , calcula el valor del tercer ángulo.

60) El ángulo desigual de un triángulo isósceles mide 80° , calcula el valor de los ángulos iguales.

61) Un triángulo tiene un ángulo de 72° y otro de 53° . Calcula la amplitud del tercer ángulo. ¿Qué tipo de triángulo es?