INSTITUCION EDUCATIVA MARISCAL SUCRE

Orientaciones a Estudiantes para la

Prestación del servicio educativo en casa durante la

Emergencia sanitaria por la pandemia del CORONAVIRUS COVID-19

SITUCION EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
PLAN DE ACTIVIDADES - CONTINGENCIA COVID 19
SEGUNDO PERIODO ACADEMICO 2020

AREA: RELIGIÓN DOCENTE: ALIVE RAMIREZ ALCALÁ
GRADO: QUINTO GRUPO: 5-1 JORNADA: MAÑANA Y TARDE ACTIVIDAD Nº. 1
LOGRO. DESCRIBE Y DESARROLLA ESTRATEGIAS DE LA TEORIA DE NÙMEROS E IDENTIFICA LA POTENCIACION , RADICACION Y LOGARITMACION . 2. DESCOMPONE , REALIZA Y DESARROLLA OPERACIONES CON NUMEROS NATURALES HALLANDO MULTIPLOS, DIVISORES, NUMEROS PRIMOS EL MINIMO COMUN MULTIPLO, Y EL MAXIMO COMUN DIVISOR.

CONTENIDO TEMATICO:

- LA POTENCIACION Y SUS PROPIEDADES
- LA RADICACION
- LA LOGARITMACION
- PROBLEMAS DE APLICACIÓN.

- DIVISORES
- DESCOMPOSICION EN FACTORES PRIMOS
- M.C.M.
- M. C. D.
- DIAGRAMAS

-
-
-

Estándar: Pensamiento Numérico y Variacional

Potenciación de números naturales

La **potenciación** es la operación que representa la multiplicación de factores iguales. El factor que se repite se llama **base**, el número de veces que se multiplica se denomina **exponente** y el producto recibe el nombre de **potencia**.

Si el exponente es 2, la potencia se llama **cuadrado**.

Si el exponente es 3, se dice que es el **cubo** de la base.

$$\text{base} \rightarrow 2^{5 \,(\leftarrow \text{exponente})} = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}_{5 \text{ veces}} = 32 \leftarrow \text{potencia}$$

Las potencias que tienen como base el número 2. Veamos:

$2^0 = 1$ Si el exponente es cero la potencia siempre es igual a 1.

$2^1 = 2$ Si el exponente es uno la potencia es igual a la base.

$2^2 = 2 \times 2 = 4$

$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$

$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$

Practico lo que sé

Comunicación

1. ¿Cuántos botones hay en una gruesa?

Una gruesa es una docena de docenas y como una docena tiene 12 elementos, entonces una gruesa es el cuadrado de 12. Efectúa la operación correspondiente y expresa la respuesta.

____
____
____
____
____

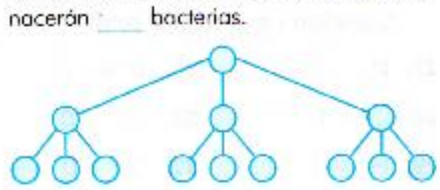
2. Algunas bacterias se reproducen de manera muy rápida. Una de ellas lo hace dividiéndose en tres cada hora. ¿Cuántas bacterias hay en la tercera hora? Completa y termina el gráfico.

Primera hora: $3^1 =$ ____

Segunda hora: $3^2 =$ ____ $\times$ ____ $=$ ____

Tercera hora: $3^3 =$ ____ $\times$ ____ $\times$ ____ $=$ ____

Como nos damos cuenta, en la tercera hora nacerán ____ bacterias.



Razonamiento

- Describe con tus propios palabras cada una de las siguientes simplificaciones:

3. $7^{4} \times 7^{6} = 7^{10}$
4. $2.051^{0} = 1$
5. $2^{15} \div 2^{14} = 2^{1} = 2$
6. $3^{9} \div 3^{9} = 3^{0} = 1$
7. $6^{1} \times 6^{1} \times 6^{4} \times 6^{5} = 6^{11}$
8. $(8^{3})^{5} = 8^{15}$

- Escribe falso o verdadero, según el caso.

9. $5^{4} + 5^{3} = 5^{7}$
10. $0^{0} = 1$
11. $2^{4} \times 2^{5} \times 2^{1} = 2^{10}$
12. $(4^{2})^{3} = 4^{2 \times 3} = 4^{6}$
13. $6^{3} \times 6 = 6^{4}$
14. $9^{8} \div 9^{4} = 9^{8 \div 4} = 9^{2}$

- Coloca los números que faltan.

15. $2^{3} \times 2^{3} = 2^{\square}$
16. $25^{\square} = 1$
17. $10^{3} \times 10^{4} = \square^{7}$
18. $9^{\square} = 9$
19. $5^{\square} \times 5^{4} = 5^{8}$
20. $2^{6} \div 2^{\square} = 2^{1}$
21. $(8^{2})^{\square} = 8^{10}$
22. $(4^{\square})^{3} = 4^{18}$

- Observa el ejemplo y determina las potencias hallando el modelo respectivo.

$10^{3} = 1.000$ $\quad$ $10^{6} = 1'000.000$

23. $10^{2} =$
24. $10^{7} =$
25. $10^{5} =$
26. $10^{4} =$

- Completa y encuentra el patrón.

27. $1^{4} = \square$
28. $\square^{5} = 1$
29. $1^{\square} = 1$
30. $0^{5} = \square$
31. $\square^{10} = 0$
32. $0^{\square} = 0$

Solución de problemas

33. Resuelve cada potencia y coloca la letra que está al frente encima de la línea correspondiente. Así conocerás el nombre del creador de la primera calculadora basada en la transmisión electromecánica.

$4^{3} = 4 \times 4 \times 4 = 64$	B
$10^{2} =$	O
$9^{2} =$	E
$6^{4} =$	T
$2^{5} =$	S
$7^{3} =$	R
$5^{3} =$	I
$12^{2} =$	Z
$3^{6} =$	G

34. El inventor de la primera calculadora de transmisión electromecánica fue:

729	81	100	343	729	81	
			B			
32	1296	125	64	125	1296	144

Descriptor de desempeño: • Halla y aplica la potenciación en la solución de problemas.

Descomposición decimal y operaciones combinadas

El sistema que utilizamos para leer y escribir los números se llama **decimal**, porque usamos diez símbolos para representarlos y cada diez unidades formamos una unidad de orden superior. Este sistema se basa en potencias de 10.

¿Cómo realizamos la descomposición decimal del número 5.497?

$$\begin{aligned} 5.497 &= 5.000 + 400 + 90 + 7 \\ &= (5 \times 1.000) + (4 \times 100) + (9 \times 10) + (7 \times 1) \\ &= (5 \times 10^3) + (4 \times 10^2) + (9 \times 10^1) + (7 \times 10^0) \end{aligned}$$

Laura desea comprar su revista favorita. Tenía inicialmente \$10.000, su papá le duplicó la cantidad, pero ella gastó \$2.000 con sus amigas. Luego, recibe la mitad de los \$5.000 que tiene mamá. Si la revista tiene un valor de \$21.000, ¿puede comprar la revista?

La expresión matemática que modela la situación es:

$$(10.000 \times 2) - 2.000 + (5.000 \div 2)$$

Como en este caso aparece una multiplicación y una división, estas operaciones se resuelven primero y luego se sigue el proceso normal.

$$\begin{aligned} &(10.000 \times 2) - 2.000 + (5.000 \div 2) \\ &20.000 - 2.000 + 2.500 \\ &20.500 \end{aligned}$$

Al **desarrollar ejercicios** en los que se combinan varias operaciones aritméticas:

- Las operaciones que aparecen dentro de paréntesis se resuelven primero.
- Si no aparecen paréntesis, se resuelven primero las multiplicaciones y las divisiones, y luego las adiciones y las sustracciones.
- La potenciación y la radicación prevalecen sobre la multiplicación y la división.

Practico lo que sé

Comunicación

1. ¿Cuál es la forma correcta de resolver la siguiente operación?

a.
$200 - (100 - 50) + 100 \div 2$
$100 - 50 + 100 \div 2$
$50 + 100 \div 2$
$150 \div 2$
75

b.
$200 - (100 - 50) + 100 \div 2$
$200 - 50 + 100 \div 2$
$200 - 50 + 50$
$150 + 50$
200

c.
$200 - (100 - 50) + 100 \div 2$
$200 - 50 + 100 \div 2$
$150 + 100 \div 2$
$250 \div 2$
125

Razonamiento

- Realiza la descomposición decimal de cada número.

2. 947
3. 61.298
4. 1.650
5. 30.526
6. 4.372
7. 783.664

- Resuelve las operaciones combinadas.

8. $2.500 + 3.500 - 400 + 600 - 1.200$
9. $50 - 2 \times 10 + 3 \times 5$
10. $2 \times 30 - 5 \times 10$
11. $(30 + 20) \times (40 - 30) + 10$

- Selecciona la respuesta correcta y coloca la letra al final para conocer el nombre de la primera computadora automática digital a gran escala construida en 1944.

12. La descomposición decimal $2 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 9 \times 10^1 \times 4 \times 100$ corresponde a:

A. 4.952 **I.** 2.594

M. 3.210 **T.** 2'050.904

13. $8 \times 10^4 + 6 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 9 \times 10^0$ es la descomposición de:

A. 80.639 **E.** 8.639

I. 86.390 **O.** 4.210

14. La descomposición $7 \times 10^3 + 2 \times 10^0$ corresponde a:

N. 72 **T.** 702

X. 7.020 **M.** 7.002

15. Cuando no aparecen signos de agrupación, la primera operación que se resuelve es:

U. Adición **O.** Sustracción

E. Paréntesis **A.** Multiplicación

Solución de problemas

- Plantea la combinación de operaciones y luego resuelve.

24. Un autobús hace cuatro paradas. En la primera suben 15 personas, en la segunda suben 10 más y bajan 6, en la tercera suben 7 personas, y bajan 12 en la cuarta parada. ¿Cuántos pasajeros lleva el autobús en la cuarta parada?

25. Ricardo tenía 93 canicas. En un juego con su amigo se le triplicó la cantidad, pero de regreso a casa perdió 25. Al llegar la mamá había comprado 100 canicas para sus dos hijos, por tanto Ricardo recibió la mitad. ¿Cuántas canicas tiene en su colección?

- Identifica y corrige el error que se cometió cuando se resolvió cada operación.

26. $3 + 5 \times 2 = 8 \times 2 = 16$
27. $(6 + 2) \times 3 = 6 + 2 \times 3 = 6 + 6 = 12$
28. $8 \div 2 \div 2 = 8 \div 4 = 2$
29. $10 - (3 + 2) = 10 - 3 + 2 = 7 + 2 = 9$
30. Coloca cuatro dígitos impares, uno en cada casilla, de tal manera que el resultado sea correcto.

$\boxed{} \times \boxed{} + \boxed{} - \boxed{} = 25$

- Coloca los paréntesis en el lugar apropiado para que los resultados sean correctos.

31. $4 + 6 \times 3 = 30$
32. $3 \times 3 + 9 = 36$
33. $13 \times 6 - 3 = 39$
34. $3 + 5 \times 4 = 32$
35. $12 - 1 \times 3 = 33$
36. $93 / 1 + 2 = 31$
37. José Luis participa en un juego de computador. Comenzó con 1.500 puntos, perdió 600 y al final ganó 1.200 puntos. ¿Cuál fue el puntaje final de José?

Descriptor de desempeño: • Realiza la descomposición decimal de un número.

Radicación en los números naturales

¿Cuál es el número que, al multiplicarlo por sí mismo 3 veces, nos da 512?

$$8^3 = 512 \rightarrow \sqrt[3]{512} = 8$$

El número que multiplicado tres veces nos da 512 es 8. Esto implica que, "raíz cúbica de 512 es 8".

¿Cuál es la raíz cuadrada de 5?

Al trabajar sobre el conjunto de los números naturales, no siempre podemos hallar la raíz de un número, este es el caso de la raíz cuadrada de 5.

$$\sqrt{5} = ? \qquad ?^2 = 5$$

En los números naturales no encontramos un número cuyo cuadrado sea 5. Por tanto, $\sqrt{5}$ no pertenece al conjunto de números naturales.

$\sqrt{\ }$ 3: índice
512: cantidad subradical
8: raíz
$\sqrt{\ }$: radical

Si conocemos una potencia y el exponente usado para hallarla, podemos determinar la base utilizando la **radicación**. La radicación es la operación inversa de la potenciación.

Practico lo que sé

Comunicación

1. Averigua e ilustra con un dibujo por qué a las raíces de índice 2 se les llama raíces cuadradas. ¿Tiene que ver con las figuras geométricas llamadas cuadrados?

2. Averigua e ilustra con un dibujo por qué a las raíces de índice 3 se les llama raíces cúbicas. ¿Tiene que ver con las figuras geométricas llamadas cubos? ¿Ocurre esto con algún otro índice?

Solución de problemas

- Descubre cuál es el número que debe ir en el recuadro.

3. $2^3 = \square$

4. $\square^2 = 49$

5. $5^{\square} = 25$

6. $\square^3 = 27$

7. $6^{\square} = 216$

8. $\square^4 = 10.000$

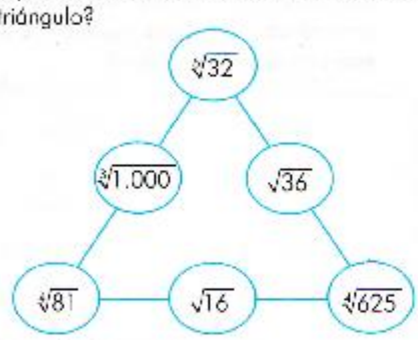
9. $\square^2 = 81$

10. $\square^2 = 144$

11. Escribe la potenciación en forma de radicación y completa la tabla.

Potencia	Radicación	Índice	Cantidad subradical	Raíz
$2^3 = 8$	$\sqrt[3]{8} = 2$	3	8	2
$3^5 = 243$				
$8^2 = 64$				
$5^4 = 625$				
$11^2 = 121$				
$9^3 = 729$				

12. Encuentra las raíces indicadas sobre el triángulo equilátero. Con estos valores descifra, ¿qué tienen en común los tres lados del triángulo?



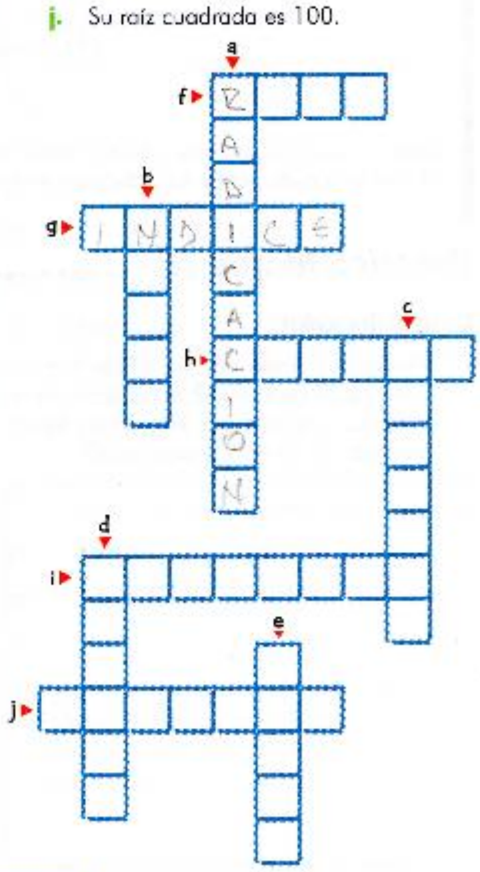
- Completa los espacios.

13. $\sqrt{36} = ?$ $\quad ?^2 = 36$

14. $\sqrt[4]{81} = ?$ $\quad ?^4 = 81$

Razonamiento

- Resuelve el crucigrama.
  - **a.** El tema que estamos desarrollando.
  - **b.** La raíz cuadrada de 81.
  - **c.** El nombre del símbolo utilizado en la radicación.
  - **d.** La forma de leer la raíz cuando el índice es 3.
  - **e.** La raíz cuarta de 2.401.
  - **f.** El resultado de la radicación.
  - **g.** Inverso del exponente en una potencia.
  - **h.** La raíz quinta de 1.024.
  - **i.** La raíz en la que no se escribe el índice.
  - **j.** Su raíz cuadrada es 100.



Descriptor de desempeño: • Halla la raíz de un número natural.

El proceso de repetir la multiplicación de un mismo número varias veces, se llama **potenciación**. El factor repetido se llama **base**. El número de veces que se repite el factor se indica por el **exponente** y el resultado es la **potencia**.

En la primera situación, al cabo de 5 horas se han enterado: $4^5 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 1024$ personas. 4 es la base, 5 el exponente y 1024 la potencia. Leemos la expresión como cuatro a la cinco o la quinta potencia de cuatro.

De otra parte, en la segunda situación tenemos que después de haberse repetido el proceso 8 veces, están presentes 256 células.

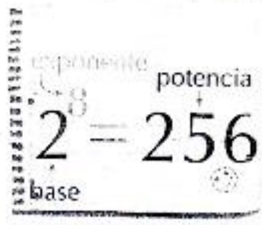


Fig. 1.47

Propiedades de la potenciación

Potencia de un producto	$(5 \times 2)^2 = 5^2 \times 2^2$	La potencia de un producto es el producto de las potencias de cada uno de los factores.
Multiplicación de potencias con igual base	$2^3 \times 2^4 = 2^{3+4} = 2^7$	El producto de potencias con igual base es una potencia que tiene la misma base de los factores y como exponente la suma de los exponentes de cada factor.
Potencia de una potencia	$(3^2)^3 = 3^{2 \times 3} = 3^6$	La potencia de una potencia tiene la misma base y como exponente el producto de los exponentes de los factores dados.
Modulativa	$3^1 = 3$	**1** como exponente es el módulo de la potenciación.

Ejemplo 10

Apliquemos algunas propiedades para solucionar los siguientes ejercicios.

a. $2^3 \times 2^5 \times 2^6$ **b.** $(4 \times 2 \times 3)^2$ **c.** $(5^3)^3$

a. Es una multiplicación de potencias de la misma base, luego: $2^3 \times 2^5 \times 2^6 = 2^{3+5+6} = 2^{14}$.

b. $(4 \times 2 \times 3)^2 = 4^2 \times 2^2 \times 3^2$ ¿Qué propiedad se aplicó?

c. $(5^3)^3 = 5^{3 \times 3} = 5^9$ ¿Qué propiedad se aplicó?

Luego, $(7-3)^2 \neq 7^2 - 3^2$

Aplico

1. Completo la tabla 1.49.

Base	Exponente	Potencia indicada	Se lee	Potencia calculada
3	4			
5				125
2		2^5		
7			siete al cubo	
	5			1024

Tabla 1.49

2. Escribo el número correcto en el recuadro.

   a. $3 \quad = 81$ b. $7^2 =$

   c. $5 \quad = 625$ d. $\quad^3 = 343$

3. Encuentro la potencia.

   a. 6^3 b. 2^8 c. 4^4 d. 5^3
   e. 3^5 f. 2^9 g. 7^4 h. 8^3

4. Expreso los productos como una sola potencia.

   $2^3 \times 2^5$ $5^5 \times 5^5$ $9^4 \times 9^3$

   $3^2 \times 3^3 \times 3$ $3 \times 3 \times 3^5$

5. Escribo en los recuadros el exponente adecuado.

   a. $(5^2)^3 = 5^2 \times 5^2 \times 5^2 = 5$

   b. $(6^3)^4 = 6^3 \times 6^3 \times 6^3 \times 6^3 = 6$

   c. $(12^4)^5 = 12$

   d. $(7^3)^5 = 7$

6. Completo el ejercicio.

   a. $(3 \times 4)^4 = (3 \times 4) \times (3 \times 4) \times (3 \times 4) \times (3 \times 4) = 3 \quad \times 4$

b. $(5 \times 2)^4 = 5 \quad \times 2$

c. $(8 \times 3)^6 = \quad \times$

7. Digo si las igualdades dadas a continuación son verdaderas o falsas. Justifico la respuesta en cada una.

a. $(8 \times 5)^3 = 8^3 \times 5^3$

b. $10^7 - 10^3 = 10^{7-3}$

c. $2^1 = 2$

d. $(5 - 3)^3 = 5^3 \times 3^3$

e. $3^2 + 5^2 = (3 + 5)^2$

f. $(3^2)^3 = 3^{2 \times 3}$

g. $4^3 - 3^3 = (4 - 3)^3$

8. a. Escribo los cinco primeros números impares y efectúo la suma de los dos primeros, luego la suma de los tres primeros, después la de los cuatro primeros y, por último, los cinco números. ¿Qué característica común tienen todos los resultados?

b. Averiguo cuándo un número es cuadrado perfecto.

c. Algunos números naturales pueden representarse como se muestra en el diagrama.

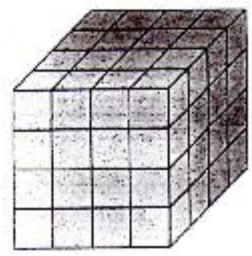
Completo en la figura los tres siguientes niveles del diagrama y escribo el número que representa cada uno.

d. ¿Cuál es la suma de los ocho primeros números impares?

e. Si en una adición de números impares el último sumando es 19, ¿cuál es la suma?

9. ¿Cuál es el menor número que multiplicado por 60 da un cuadrado perfecto?

10. Observo la figura 1.51 y respondo las preguntas.



a. ¿Cuántas caras hay en un cubo?

b. ¿Cuántos cuadrados hay en cada cara?

c. ¿Cuántos cubitos forman el cubo?

d. Si duplico el lado del cubo, ¿cuántos cubitos habrá en el nuevo? ¿Cuántos cuadrados en una cara?

11. a. Un terreno cuadrado tiene 26 m de lado. ¿Cuál es el área?

b. El piso de un salón tiene 12 filas de baldosas y en cada fila hay 12 baldosas. ¿Cuántas baldosas en total tiene el piso?

12. Completo las desigualdades escribiendo números naturales que las hagan verdaderas. Después, escribo la condición que deben cumplir esos números.

a. $\square^2 < \square^2$

b. $3^{\square} < 3^{\square}$

c. $8^{\square} > 7^{\square}$

d. $5^{\square} < 4^{\square}$

e. $5^{\square} > 2^{\square}$

f. $4^{\square} > 3^{\square}$

13. La diferencia entre los lados de dos cuadrados es 1 y la diferencia entre sus áreas 21. ¿Cuáles son las medidas de los lados y las áreas de sus cuadrados?

14. Cada bacteria de una población se duplica dos veces por día. Si inicialmente hay 23 bacterias,

a. ¿cuántas habrá al finalizar el día?

b. ¿Cuántas habrá en dos días?

c. ¿Cuántas habrá al cabo de cinco días?

Lección 7 Radicación y logaritmación

Una bacteria colocada en cierto medio, se reproduce cada hora.

a. Se sabe que en la primera hora dio origen a dos bacterias, en la segunda a cuatro y en la tercera a ocho. ¿Cuántas bacterias reproduce en cada hora?

b. ¿Cuántas horas han trascurrido cuando llega a reproducir 512 bacterias?

Las preguntas anteriores difieren aun cuando están relacionadas.

Para responder a la primera pregunta, hacemos el siguiente análisis:

Como han pasado 3 horas y hay 8 bacterias, necesitamos buscar un número que multiplicado por sí mismo tres veces dé como resultado 8, es decir: $\square^3 = 8$. Por tanto, si hallamos $\sqrt[3]{8}$ obtenemos como resultado 2, porque $2^3 = 8$. Esto significa que la bacteria se duplica cada hora.

> Si se conocen la potencia y el exponente correspondientes, se puede encontrar la base. El proceso para hallar la base se llama **radicación**. El símbolo que se usa es: $\sqrt[2]{\ }$, $\sqrt[3]{\ }$, $\sqrt[4]{\square}$, ... y se llama **radical**. Los números 2, 3, 4, ... son los **índices** del radical. El número que se escribe bajo el radical se llama la **cantidad subradical**.

Para responder a la segunda pregunta, observamos que 512 es la potencia de 2 que da el número de bacterias después de cierto número de horas.

2	4	8	.....		
1a. hora	2a. hora	3a. hora	otras horas		512

Fig 1.52

Por tanto, debemos encontrar el exponente de 2 que le corresponde a esta potencia. $2^{\square} = 512$, en este caso es 9, es decir, han trascurrido 9 horas.

> Cuando se conocen la base y una potencia de ella, pero no el exponente correspondiente, para encontrarlo se usa el proceso llamado **logaritmación**; el resultado del proceso se llama logaritmo en la base dada de la potencia.

En nuestro caso, tenemos: $\log_2 512 = 9$ y lo leemos logaritmo en base 2 de 512 es 9.

Ejemplo 11

Encontremos las raíces.

a. $\sqrt[2]{16}$ **b.** $\sqrt[5]{32}$ **c.** $\sqrt[3]{27}$ **d.** $\sqrt[4]{625}$

Cada uno de estos ejercicios se puede expresar mediante la potenciación.

a. $\sqrt[2]{16} = 4$. En este caso $\square = 4$ porque $4^2 = 16$.

b. $\sqrt[5]{32} = 2$ ya que $2^5 = 32$.

c. $\sqrt[3]{27} = 3$ porque $3^3 = 27$.

d. $\sqrt[4]{625} = 5$ porque $5^4 = 625$.

Ejemplo 12

Encontremos:

a. $\log_3 81$ **b.** $\log_2 128$ **c.** $\log_{10} 1000$

Aquí nuevamente podemos utilizar la potenciación. Se trata de encontrar el exponente al cual hay que elevar la base para obtener la potencia.

a. $\log_3 81$ lo expresamos como $3^{\square} = 81$; en este caso $\square = 4$ porque $3^4 = 81$.

b. $\log_2 128 = 7$ porque $2^7 = 128$.

c. $\log_{10} 1000 = 3$ porque $10^3 = 1000$.

Ejemplo 13

El área de un terreno cuadrado es 1225 m^2. *¿Cuál es el perímetro del terreno?*

$A = 1225$

$p = ?$

Fig. 1.53

Recordemos que para hallar el perímetro de una figura debemos conocer la longitud de sus lados.

$\sqrt[2]{1225 \text{ m}^2} = 35$ m. Así deducimos que el perímetro es:
$4 \times 35 \text{ m} = 140$ m.

Aplico

1. Encuentro el resultado de las siguientes raíces y justifico.

   a. $\sqrt[2]{64}$ b. $\sqrt[2]{81}$ c. $\sqrt[4]{81}$

   d. $\sqrt[3]{125}$ e. $\sqrt[3]{64}$ f. $\sqrt[5]{32}$

   g. $\sqrt[6]{729}$ h. $\sqrt[6]{64}$ i. $\sqrt[2]{49}$

   j. $\sqrt[3]{1000}$

2. Encuentro cada logaritmo y justifico.

   a. $\log_{10} 100$ b. $\log_2 16$

   c. $\log_5 625$ d. $\log_4 64$

   e. $\log_{10} 1000$ f. $\log_7 49$

   g. $\log_8 512$ h. $\log_3 27$

3. a. ¿Cuál es la medida del lado de un cuadrado cuya área es 100 m^2?

   b. ¿Cuál es la medida del lado de un cubo cuyo volumen es 729 cm^3?

4. Completo la tabla.

Base	Potencia	Exponente	Expresión logarítmica
5	125		
2	128		
7	343		
10	100 000		
9	729		
3	729		

Tabla 1.34

5. Encuentro el término que falta para que la expresión sea verdadera.

   a. $\sqrt[5]{\square} = 2$ b. $\sqrt{81} = 3$

   c. $\sqrt[2]{49} = \square$ d. $\sqrt{64} = 2$

   e. $\sqrt[3]{\square} = 10$ f. $\sqrt[2]{900} = \square$

6. En una caja, en forma de cubo, se han empacado 125 cubos de azúcar.

   a. ¿Cuántos cubos caben a lo largo de la caja?

   b. ¿Cuántos ocupan cada nivel de la caja?

7. Calculo la raíz indicada.

   a. $\sqrt{25 \times 16}$ b. $\sqrt[3]{27 \times 125}$

   c. $\sqrt{144 \times 81}$ d. $\sqrt[5]{32 \times 243}$

   e. $\sqrt[4]{16 \times 81}$ f. $\sqrt{\frac{100}{25}}$

   g. $\sqrt[3]{\frac{216}{8}}$ h. $\sqrt[4]{\frac{10\,000}{625}}$

   i. $\sqrt[5]{\frac{1024}{32}}$ j. $\sqrt{\frac{196}{4}}$

8. Escribo la forma de potencia, radical o logaritmo, que hace falta en cada expresión.

   a. $2^7 = 128$ b. $\sqrt[4]{4096} = 8$

   c. $\log_{35} 1225 = 2$

9. Un terreno cuadrado tiene un área de 324 m^2. ¿Cuál es el perímetro?

10. En una exhibición militar, una compañía de 144 soldados se dispone en igual número de filas y columnas. ¿Cuántas filas y columnas formaron?

11. Si el logaritmo de cierto número es *k*, ¿cuál es el logaritmo del cuadrado del número?

12. Con cierto número de dados se puede hacer un arreglo de forma cuadrada o construir un cubo. ¿Cuál es el menor número de dados que puede haber?

13. En una corporación, el dinero de cada cliente se duplica cada tres años. Si un cliente coloca 5 millones de pesos, ¿al cabo de cuánto tiempo tendrá 40 millones?

Divisibilidad

Múltiplos de		
2	2, 4, 6, 8,...	Terminan en número par.
3	3, 6, 9, 12,...	Sus digitos suman sus múltiplos.
4	4, 8, 12, 16,...	Dos veces los múltiplos de dos.
5	5, 10, 15, 20,...	Terminan en cero o en cinco.
6	6, 12, 18, 24,	Múltiplos pares de tres.

Un número es divisible por	
2	...cuando termina en número par.
3	...cuando la suma de sus digitos es múltiplo de 3.
6	...cuando es par divisible por 3.
9	...cuando la suma de sus dígitos es múltiplo de 9.
10	...cuando termina en cero.
⋮	⋮

Determinemos si el número **103** es divisible por **24**.

Los múltiplos de **24** son: **24, 48, 72, 96, 120,...**

Como **103** no es múltiplo de **24**, entonces **103** no es divisible por **24**. Observamos que los divisores de **24** son **1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24**

Los **criterios de divisibilidad** son ciertas reglas de los números que nos permiten conocer, por simple inspección, si un número es divisible por otro.

Un **número primo** es aquel que solo es divisible por 1 y por él mismo. A los números que no son primos se les llama compuestos.

Practico lo que sé

Comunicación

1. ¿Qué relación existe entre múltiplos y divisores? Basa tu respuesta en las tablas anteriores.

2. Si conozco los múltiplos de un número, ¿conozco sus dividores?

3. Si conozco los múltiplos de un número, ¿qué divisor común tendrán dichos múltiplos?

4. ¿Qué es mayor, la cantidad de múltiplos de un número o la cantidad de sus divisores?

Razonamiento

Selecciona el dígito que debe ir en el cuadrado para que el número cumpla la condición dada.

5. Número primo

$\square$ 1

(2) (3) (5)

6. Número divisible por 2

49 $\square$

(1) (2) (3)

7. Número divisible por 3

5 $\square$ 1

(4) (2) (0)

8. Número divisible por 5, pero no por 10

4.57 $\square$

(0) (3) (5)

9. Número divisible por 6

12.01 $\square$

(8) (7) (6)

10. Número divisible por 3, pero no por 9

3 $\square$ 7

(2) (8) (4)

- Selecciona el enunciado más apropiado.

11. Aplicando los criterios de divisibilidad al número 111 puedo afirmar que:
    a. Es un número primo.
    b. Es divisible por 3, porque termina en 1.
    c. Es divisible entre 11, porque termina en 11.
    d. Es divisible por 3, ya que la suma digital es 3 y este es múltiplo de 3.

12. Un número divisible por 2, 3, 5 y 10 es:
    a. 30
    b. 25
    c. 235
    d. 2.350

13. El número 97 es un número primo porque:
    a. Termina en 7.
    b. Únicamente el 1 lo divide exactamente.
    c. Tiene solamente dos divisores.
    d. Está entre 96 y 98.

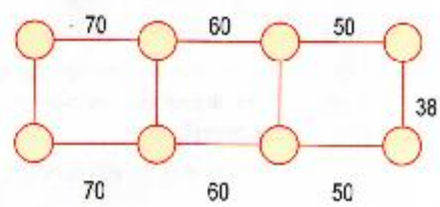
Solución de problemas

Responde cada pregunta del problema, dando la justificación necesaria y sin hacer la división.

14. La profesora Doris desea formar grupos de 5 estudiantes para su clase de español. Si en el curso hay 36 estudiantes, ¿puede formar los grupos sin que sobre ningún estudiante?

15. Se han comprado 459 colombinas para los niños que participaron en el baile. ¿Se puede empacar la totalidad de las colombinas, sin que sobre ninguna, en paquetes de 9 unidades?

- Completa el siguiente esquema si el número que va asociado a cada segmento corresponde a la suma de los números ubicados en los círculos que se encuentran en sus extremos y si 38 es la suma de dos números primos.



16. ¿Cuántas opciones de respuesta tienes?

17. Descubre cuál es la característica común de los números que están dentro de los círculos.

Descriptor de desempeño: • Comprende el concepto de divisibilidad y aplico sus criterios.

Estándar: Pensamiento Numérico y Variacional

Descomposición en factores primos

El **Teorema Fundamental de la Aritmética, T.F.A.**, asegura que todo número compuesto es igual a un producto de factores primos.

Descomponer un número en factores primos es expresarlo como un producto en el que solo intervienen números primos.

¿Podemos expresar el número **30** como producto de factores primos únicamente?

Como el número **30** es compuesto, aplicamos el T.F.A. Podemos expresar a **30** como un producto en el que solo intervienen factores primos. En este caso no usamos solo dos factores, es necesario utilizar tres, así:

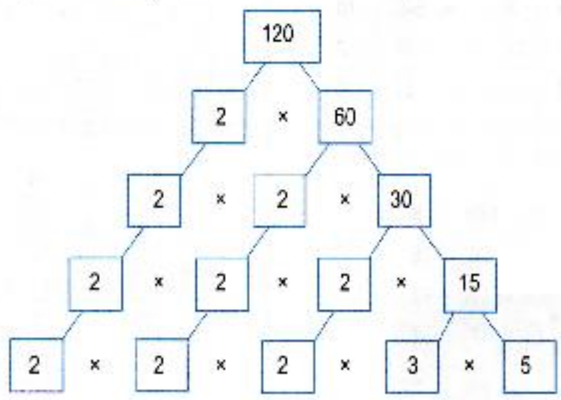
$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

Observemos que solo utilizamos números primos.

Practico lo que sé

Comunicación

1. Esta es una fórmula para descomponer el número 120. Explica su funcionamiento.



2. ¿Un número grande debe tener una gran cantidad de factores primos? Explica.

Razonamiento

3. Completa el cuadro numérico teniendo en cuenta que todos los números que aparecen dentro del cuadro rojo son números primos.

	×		×		=	8
×		×		×		+
	×		×	3	=	
×		×		×		+
2	×		×		=	
=		=		=		=
	+	12	+	30	=	

• Encuentra el error para cada descomposición en factores primos y corrígelo.

4.

100	4
25	5
5	5
1	

5.

406	2
23	23
1	

6.

540	10
54	2
27	3
9	9
1	

7.

306	2
153	3
51	51
1	

8.

180	5
36	36
12	12
4	4
2	2
1	

• Encuentra el número cuya descomposición en factores primos es la que aparece aquí.

9. $2^3 \times 3 \times 5 \times 7 =$

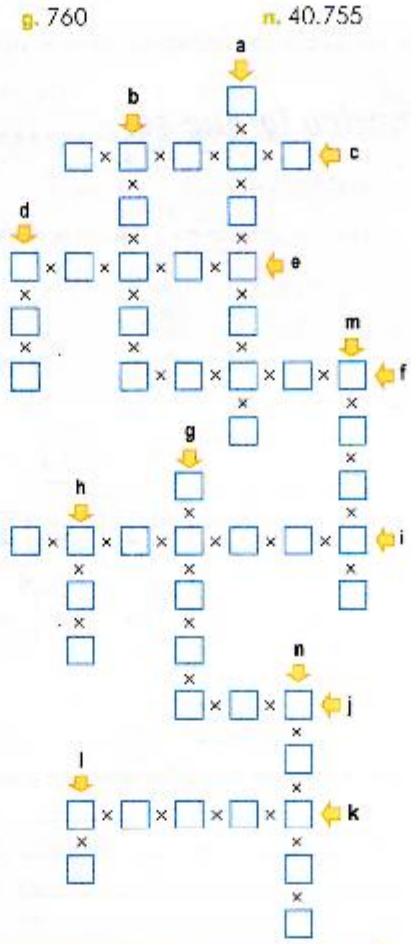
10. $2 \times 3^2 \times 5 \times 11 =$

11. $3^2 \times 5^3 \times 7 \times 13 =$

Solución de problemas

12. Resuelve el crucinúmero realizando la descomposición en factores primos correspondiente, pero sin utilizar la potenciación.

a. 128
b. 243
c. 120
d. 343
e. 252
f. 48
g. 760
h. 539
i. 3.696
j. 418
k. 3.125
l. 115
m. 2.310
n. 40.755



Descriptor de desempeño: • Realiza la descomposición en factores primos de un número compuesto.

Máximo común divisor

El **máximo común divisor** de dos o más números es el mayor número que los divide a todos de manera exacta. Se designa por las iniciales M.C.D.

Hallar el M.C.D. de los números 650 y 800.

Podemos resolver con la descomposición en factores primos de cada número:

650	2
325	5
65	5
13	13
1	

$650 = 2 \times 5^2 \times 13$

800	2
400	2
200	2
100	2
50	2
25	5
5	5
1	

$800 = 2^5 \times 5^2$

El M.C.D. se forma con el producto de los factores primos comunes con su menor exponente. Así,

M.C.D. $(650, 80) = 2 \times 5^2 = 50$

Practico lo que sé

Comunicación

1. A continuación se muestra una forma abreviada de hallar el M.C.D. de 650 y 800. Explícala basándote en el ejemplo anterior.

650	800	2
325	400	5
65	80	5
13	16	

2. Al apoyar por primera vez su pie en la Luna, Neil Armstrong afirmó: "Este es un pequeño paso para el hombre, pero un gran salto para la humanidad". Si el comandante Armstrong en algún momento caminó 650 cm en el suelo del satélite y su compañero Edwin Aldrin caminó 800 cm, con la misma cantidad de pasos, ¿cuál es la mayor longitud posible de cada paso? Usa el ejemplo anterior y explica.

3. Completa la tabla.

a	b	Descomposición de a	Descomposición de b	M.C.D. (a,b)
15	30			
32	80			
56	70			

4. Utiliza el método abreviado para hallar el M.C.D.

30 42 54 | 144 520 | 425 100 950 |

M.C.D. (30, 42, 54) = M.C.D. (144, 520) = M.C.D. (425, 100, 950) =

Solución de problemas

- Resuelve cada uno de los siguientes problemas:

5. Se tienen tres depósitos diferentes que contienen 1.600 libras, 2.000 libras y 3.392 libras de arroz, respectivamente. Se quieren empacar bultos del mismo peso y el mayor número posible sin que sobre ni una sola libra. ¿Cuál es el peso de cada bulto y cuántos bultos salen de cada depósito?

Razonamiento

6. El **máximo** común divisor de dos o más números ¿es mayor que alguno de los números? Explica y plantea un ejemplo.

Mínimo común múltiplo

El **mínimo común múltiplo** es el menor de los números que son múltiplos a la vez de dos o más números. Se designa por las iniciales m.c.m.

La respuesta a esta pregunta la obtenemos hallando el mínimo común múltiplo entre 22, 28 y 33: m.c.m. (22, 28, 33).

Un método para hallar el m.c.m. es mediante la descomposición en factores primos

22	2	28	2	33	3
11	11	14	2	11	11
1		7	7	1	
		1			

$22 = 2 \times 11$ $28 = 2^2 \times 7$ $33 = 3 \times 11$

El m.c.m. se forma con el producto de los factores primos no comunes con los comunes. Para los comunes se multiplica su mayor potencia.

Así, el mínimo común múltiplo será:

$$\text{m.c.m. } (22, 28, 33) = 2^2 \times 3 \times 7 \times 11 = 924$$

Practico lo que sé

Comunicación

1. El siguiente procedimiento busca ahorrar tiempo y espacio al calcular el m.c.m. de 22, 28 y 33. Compáralo con el ejemplo anterior y explica su funcionamiento.

22	28	33	2
11	14	33	2
11	7	33	3
11	7	11	7
11	1	11	11
1			1

2. ¿El mínimo común múltiplo de dos o más números es menor que los números? Explica y plantea un ejemplo.

Unidad 2

Solución de problemas

- Actualmente se concibe la posibilidad de que el ser humano ha desarrollado más de los cincos sentidos anatómicos. Descubre el nombre de la primera persona que enumeró estos cincos sentidos y otros de los sentidos que hoy se reconocen. Encuentra el m.c.m. de los respectivos valores, asígnale la letra clave asociada y reemplázalo donde corresponde.

	Ejercicio	Respuesta	Clave
3.	m.c.m. (7, 14)	14	L
4.	m.c.m. (3, 6, 12)		B
5.	m.c.m. (14, 21)		N
6.	m.c.m. (3, 5, 10)		R
7.	m.c.m. (12, 30)		U
8.	m.c.m. (9, 15)		P
9.	m.c.m. (5, 10, 20)		S
10.	m.c.m. (6, 8)		D
11.	m.c.m. (4, 5, 8)		C
12.	m.c.m. (8, 16)		G
13.	m.c.m. (80, 120)		Y
14.	m.c.m. (2, 6, 9)		V
15.	m.c.m. (2, 25)		I
16.	m.c.m. (16, 24)		Q
17.	m.c.m. (3, 5, 15)		A
18.	m.c.m. (3, 7, 21)		T
19.	m.c.m. (11, 22)		M
20.	m.c.m. (2, 8)		O
21.	m.c.m. (3, 9)		E

22. Personaje que según la Enciclopedia Británica enumeró inicialmente los sentidos:

15 30 50 20 21

8 21 9 14 9 20

23. Un sexto sentido:

9 14 9 48 60 50 14 50

12 30 50 8 30 9 20 45

8 42 24 9 15 14 15

16 30 15 18 9 24 15 24,

14 15 15 40 9 14 9 30

15 40 50 8 42 240 14 15

30 8 21 15 40 50 8 42

24. Un séptimo sentido:

9 14 40 50 42 9 20 21

9 20 50 40 8 45 9 30

40 50 12 9 14 15

21 9 42 20 50 8 42,

9 14 22 8 18 50 22 50

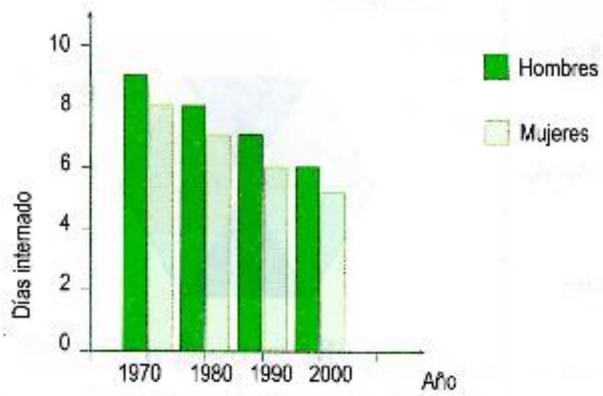
9 42 21 8 240 14 15

45 8 20 50 40 50 8 42

 Descriptor de desempeño: • Halla el mínimo común múltiplo de dos o más números.

Diagrama de doble barra

Los **diagramas estadísticos de doble barra** son dos diagramas de barras simultáneos que permiten comparar variables que se relacionan entre sí. Normalmente se utilizan los colores para distinguir entre variables.



Por ejemplo, para el año 1970 los hombres duraron internados en el hospital 9 días como promedio, mientras que las mujeres 8 días.

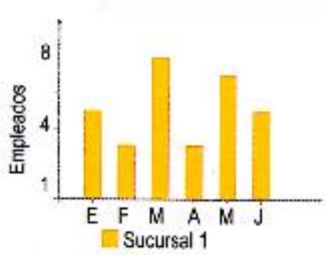
Se puede deducir que con el paso de los años, los hombres duran internados en el hospital más días que las mujeres, como se observa en el comportamiento registrado para los años 1980, 1990 y 2000.

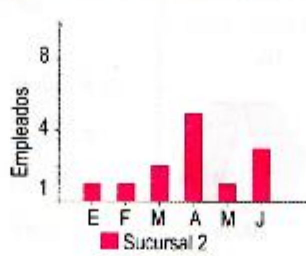
Practico lo que sé

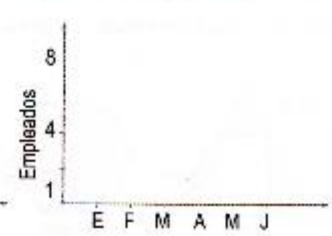
Comunicación

1. En una empresa de alimentos se llevó el control, en dos de sus sucursales, de la cantidad de empleados que se ausentaban un día en los últimos 6 meses. Con los datos obtenidos se elaboró la siguiente tabla y las gráficas correspondientes. Diseña el diagrama de doble barra correspondiente para comparar los datos consignados para las dos sucursales.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Sucursal 1	5	3	8	3	7	5
Sucursal 2	1	1	2	5	1	3

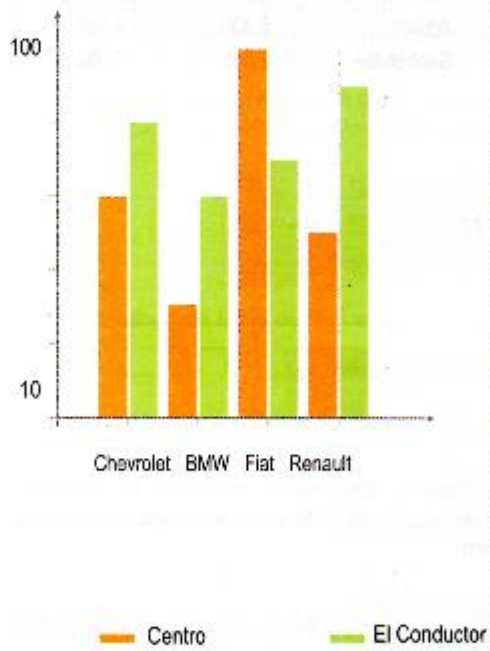






Razonamiento

- El diagrama registra las ventas de automóviles en el último semestre de dos almacenes. Analiza la información y contesta las preguntas.



2. ¿Cuál de los dos almacenes vendió más carros Chevrolet?

3. ¿Cuántos autos marca Fiat vendió cada almacén?

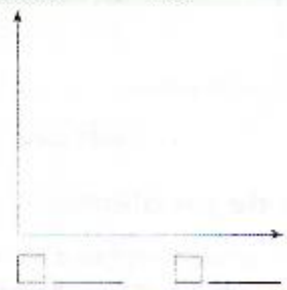
4. ¿En la venta de qué marca de autos fue superado el almacén El Conductor?

5. ¿Qué almacén está logrando más éxito? ¿Por qué?

- Con ayuda de cada cuadro de registro elabora un diagrama de doble barra.

6.

Nuevos empleados		
Mes	**Hombres**	**Mujeres**
Enero	2.501	3.000
Febrero	2.000	2.000
Marzo	2.100	1.800
Abril	2.300	2.000
Mayo	2.300	2.000
Junio	2.200	1.800
Julio	2.253	2.315
Agosto	1.280	1.112
Septiembre	716	1.030

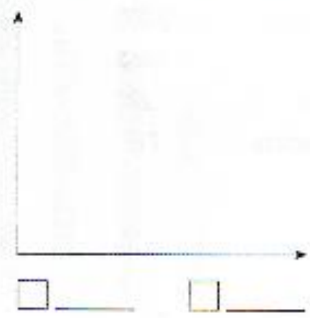


7.

Racionamiento de luz (horas)		
Mes	**Bogotá**	**Medellín**
Julio	10	5
Agosto	8	3
Septiembre	5	1
Octubre	12	2
Noviembre	6	1
Diciembre	3	3

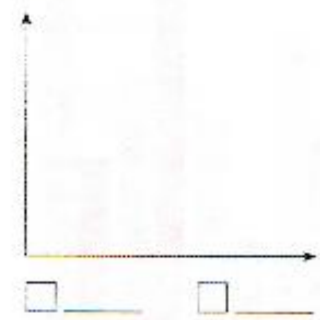
8.

Ventas (Día sábado)		
Alimento	**Almacén 1**	**Almacén 2**
Perros	51	40
Hamburguesas	70	81
Pinchos	40	32
Rapipapa	23	41
Arepas	103	163



9.

Producción de calzado (Pares)		
Mes	**Fábrica 1**	**Fábrica 2**
Mayo	6.500	7.000
Junio	6.800	7.200
Julio	6.000	7.300
Agosto	6.300	7.500
Septiembre	7.000	7.500

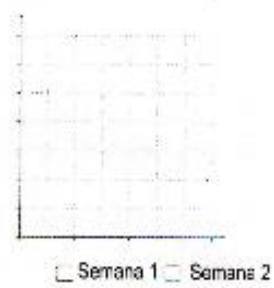


Solución de problemas

- Realiza un estudio disciplinario en tu salón de clases y compara los resultados de dos semanas. Llena cada uno de los cuadros y realiza el diagrama de cada semana; luego compara los resultados haciendo un diagrama de doble barra.

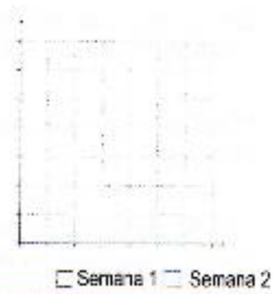
10.

Semana 1		
Materia	**Número de estudiantes a los cuales se les llamó la atención**	**Total**



11.

Semana 2		
Materia	**Número de estudiantes a los cuales se les llamó la atención**	**Total**



Descriptor de desempeño: • Interpreta y diseña diagramas de doble barra en una situación estadística.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR	FECHA DE RECIBO

OBSERVACIONES Y ANEXOS: DEVOLVER EL CUADERNILLO CON LAS ACTIVIDADES RESUELTAS EN LAS FECHAS PROPUESTAS POR LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.

CRONOGRAMA PARA ENTREGA PLAN DE ACTIVIDADES

- ENTREGA DE PLANES POR PARTE DE LOS DOCENTES**: 20 Y 21 DE ABRIL DE 2020**
- IMPRESIÓN DE LOS PLANES: **22, 23 Y 24 ABRIL DE 2020**
- ENTREGA A PADRES DE FAMILIA:

FECHA	**JORNADA MATINAL**	**JORNADA VESPERTINA**	**NOCTURNA**
ABRIL 27	GRADOS 6º	GRADOS 6º	
ABRIL 28	GRADOS 7º	GRADOS 7º Y 8º	
ABRIL 29	GRADOS 8º	GRADOS 9º Y 10º	CICLO 3 Y 4
ABRIL 30	GRADOS 10º Y 11º	GRADO 11º	CICLO 5

- PREESCOLAR, PRIMARIA ESTRELLA, PRINCIPAL Y ACELERACION

FECHA	JORNADA MATINAL	JORNADA VESPERTINA
ABRIL 27	GRADOS 1°, 2°	GRADOS 3°, 4° Y 5°
ABRIL 28	ACELERACION	
ABRIL 29	PREESC. MATINAL	PREESC. VESPERTINA