	REPÚBLICA DE COLOMBIA **DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA** **MUNICIPIO DE JAMUNDÍ** **INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPAÑA** **Resolución de Reconocimiento Oficial No. 0240 de 12 de Noviembre de 2014**	

GUIA DE APRENDIZAJE # 1 MATEMÁTICAS 6°
PRIMER PERIODO

ÁREA	Matemáticas	GRADOS	6-1, 6.2, 6-3, 6-4, 6-5, 6-6
DOCENTES	Angélica Ortega – Edinson Polanco		
TEMA	Potenciación de números naturales.		
FECHA REALIZACIÓN	DESDE: abril 27 de 2020	HASTA abril 30 de 2020	
DESEMPEÑO:	Reconoce el conjunto de los números naturales en cualquier contexto y resuelve problemas involucrando las operaciones aritméticas.		

INSTRUCCIONES:

1. Desarrollar las actividades a partir de la explicación teórica propuesta en esta guía de aprendizaje.

2. Se realizará aclaración de dudas a través de los siguientes medios: chat creado en WhatsApp solo en el horario estipulado y en el correo electrónico asignado por cada docente.

   Docente Angélica Ortega **profematematicasieti2020@gmail.com**.
   Docente Edinson Polanco **edisonrodrigopolanco@gmail.com**

3. **Si tiene acceso a internet puede:** **i**ngresar al blog **https://matematicas6ietie2020.blogspot.com/**, ver los videos explicativos y realizar las actividades de práctica interactiva propuestas.

SABERES PREVIOS

Calcula los siguientes productos de factores iguales:

$2\ x\ 2\ x\ 2 =$ _____

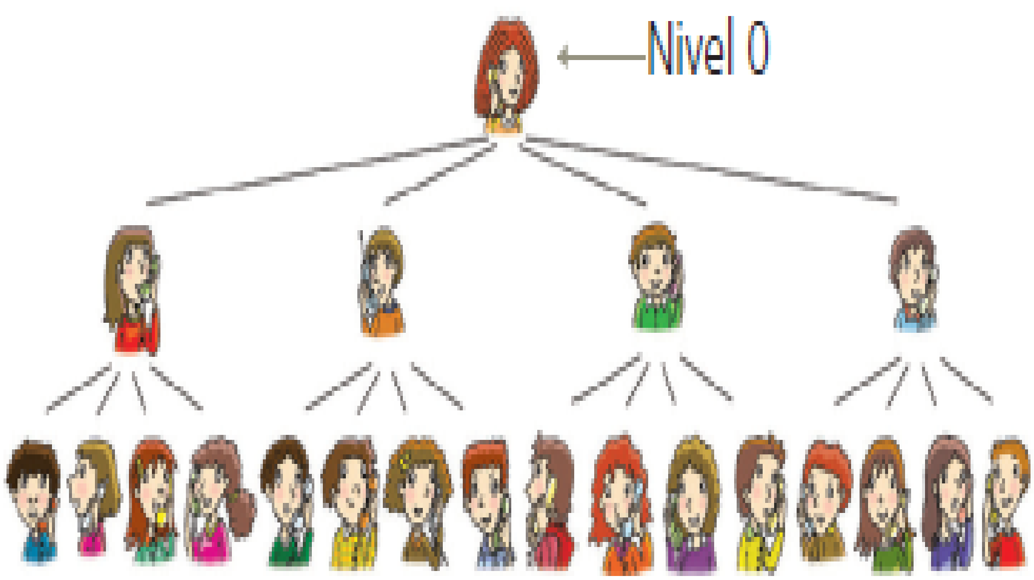
$3\ x\ 3\ x\ 3\ x\ 3\ x\ 3 =$ _______

$1\ x\ 1\ x\ 1\ x\ 1\ x\ 1\ x\ 1\ x\ 1 =$ ______

$5\ x\ 5 =$ _______

$10\ x\ 10\ x\ 10\ x\ 10\ x\ 10 =$ ________

Analiza y resuelve el siguiente problema: Luisa llama a cuatro personas y les informa de una campaña de recolección de alimentos. Cada una de estas cuatro personas, llama a otras cuatro personas distintas para contarles sobre la campaña y así, una a una, le van contando a cuatro nuevas personas. ¿Cuántas personas son informadas en el nivel 4?



CONCEPTUALIZACIÓN

¿Qué es la operación de la potenciación en los números naturales?

La potenciación de números naturales es una operación que permite calcular un producto de factores iguales en forma abreviada. Formalmente se simboliza como: $a^b = c$

- **Base:** Es el factor que se repite. Se escribe grande.
- **Exponente**: Es el número que indica las veces que se repite la base. Se escribe pequeño en la parte superior derecha de la base:
- **Potencia:** Es el resultado de la potenciación. Es la multiplicación de los factores iguales.

Ejemplos:

$$2^5 = 2x2x2x2x2 = 32$$

$$(4)^2 = (4)x(4) = 16$$

Si el exponente de la base es tres se lee el cubo de un número

Ejemplo: el cubo de cinco corresponde a: $5^3 = 5\ x\ 5\ x\ 5 = 125$

Si el exponente de la base es dos se lee el cuadrado de un número

Ejemplo: el cuadrado de tres corresponde a: $3^2 = 3\ x\ 3 = 9$

VIDEO SUGERIDO: https://www.youtube.com/watch?v=vwzZEB0SzCI

ACTIVIDAD # 1

1. Completa el siguiente cuadro utilizando la información que se da. Observa el ejemplo.

Factores iguales	Potencia indicada	Base	Exponente	Potencia	Lectura
2 x 2 x 2x 2	2^4	2	4	16	Dos a la cuatro
7x7x7					
3x3x3x3x3x3					
8x8					
9x9x9					
5x5x5x5					
6x6x6					

2. Halla las potencias

21^2 =	24^2 =	25^2=	8^3=
10^5 =	5^3 =	30^3=	100^2=
12^2 =	2^8 =	9^4=	4^5=

3. Completa la siguiente tabla

Potencia indicada	Base	Exponente	Factores iguales	potencia
3^6				
	5	4		
7^3				
4^4				
	10	7		
2^7				
	6	3		
	9	2		
12^3				

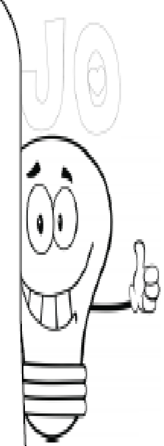
4. Relaciona cada número de la izquierda con su cubo correspondiente

2^3	64
3^3	512
4^3	343
5^3	8
6^3	216
7^3	729
8^3	125
9^3	27
11^3	1331

Cuando un numero tiene exponente el numero 2, se dice que esta elevado al

____

Cuando un numero tiene exponente el numero 3, se dice que esta elevado al



PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN

Lee con atención cada una de las propiedades con sus respectivos ejemplos y resuelve la actividad # 2

PROPIEDAD	ENUNCIADO	EJEMPLO
Producto de potencias con igual base $a^m \times a^n = a^{n+m}$	El producto de potencias de igual base es una nueva potencia que tiene la misma base y cuyo exponente es la suma de los exponentes de las potencias que se están multiplicando.	$4^2 \times 4^5 = 4^{2+5} = 4^7$
Cociente de potencias con igual base $a^m \div a^n = a^{m-n}$	El cociente de potencias de igual base es una nueva potencia que tiene la misma base y cuyo exponente es la resta de los exponentes de las potencias que se están dividiendo.	$9^8 \div 9^6 = 9^{8-6} = 9^2$
Potencia de un producto $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ Potencia de un cociente $(a \div b)^n = a^n \div b^n$	La potenciación es distributiva con respecto a la multiplicación y a la división.	$(5 \times 4)^2 = 5^2 \times 4^2$ $(10 \div 5)^3 = 10^3 \div 5^3$
Potencia de una potencia $(a^m)^n = a^{m \times n}$	La potencia de una potencia es igual a la potencia de base elevada a la multiplicación de ambos exponentes.	$(3^2)^4 = 3^{2 \times 4} = 3^8$
Exponente 1 $a^1 = a$	Toda potencia de exponente 1 es igual a la base.	$7^1 = 7$
Exponente cero $a^0 = 1$	Toda potencia de exponente cero y base distinta de cero es igual a 1	$8^0 = 1$

VIDEO SUGERIDO: https://www.youtube.com/watch?v=GZHccSZPdXw

ACTIVIDAD # 2:

1. Resuelve aplicando las propiedades de la potenciación:

a. $9^3 x 9^4 =$ ____________________

b. $(2^6)^0 =$ ____________________

c. $(2x3)^3 =$ ____________________

d. $(10 \div 5)^2 =$ ____________________

e. $12^5 \div 12^3 =$ ____________________

f. $2^0 x 2^1 x 2^2 x 2^3 =$ ____________________

g. $(\,4^2 x 3^0)^2 =$ ____________________

2. Determinar si cada igualdad es verdadera o falsa

a. $4^2 x 4^3 = 4^5$ ____________________

b. $(\,10^2)^3 = 10^5$ ____________________

c. $6^4 \div 6^3 = 6^1$ ____________________

d. $98^0 = 1$ ____________________

e. $7^1 x 2^3 = 56$ ____________________

f. $(\,6^2)^4 = 6^8$ ____________________

3. Lucas siempre prefiere factorizar primero para resolver algunas multiplicaciones.

Observa: 16 • 25 • 9 = 4^2 • 5^2 • 3^2 = (4 • 5 • 3)^2 = 60^2 = 3600. Usando esta misma estrategia, calcula:

a. 49 • 25 • 4 =
b. 27 • 8 • 64 =
c. 216 • 125 =
d. 32 • 243 =

REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA
MUNICIPIO DE JAMUNDÍ
INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPAÑA
Resolución de Reconocimiento Oficial No. 0240 de 12 de Noviembre de 2014

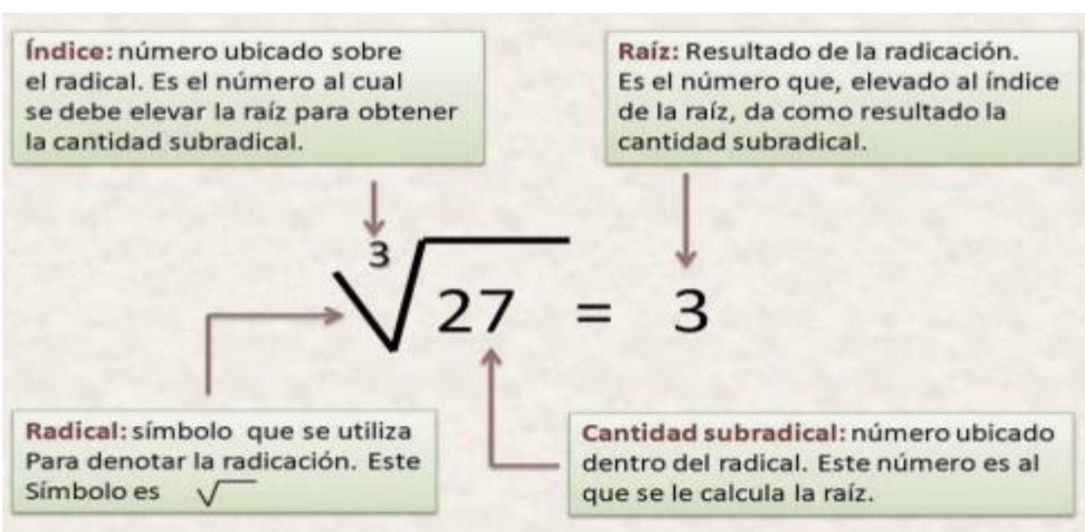
ÁREA	Matemáticas	GRADOS	6-1, 6.2, 6-3, 6-4, 6-5, 6-6
DOCENTES	Angélica Ortega – Edinson Polanco		
TEMA	Radicación y logaritmación de números naturales.		
FECHA REALIZACIÓN	DESDE: Mayo 4 de 2020	HASTA Mayo 8 de 2020	
DESEMPEÑO:	Reconoce el conjunto de los números naturales en cualquier contexto y resuelve problemas involucrando las operaciones aritméticas.		

RADICACIÒN DE NÙMEROS NATURALES

La **radicación** es una de las operaciones inversas de la potenciación, cuyo objetivo es encontrar la base de la potencia conociendo la potencia y el exponente.

Formalmente se simboliza como

$$\sqrt[b]{c} = a, si\ y\ solo\ si\ a^b = c$$



Ejemplos

$$\sqrt{25} = 5, porque\ 5^2 = 25$$

$$\sqrt[3]{8} = 2, porque\ 2^3 = 8$$

$$\sqrt[4]{81} = 3, porque\ 3^4 = 81$$

VIDEOS SUGERIDOS:
https://www.youtube.com/watch?v=gPV5VqQ3Ajg
https://www.youtube.com/watch?v=wI72EPts8mk
https://www.youtube.com/watch?v=6YBUXOZ69yY&t=31s

ACTIVIDAD # 3

1. Completa la tabla

Potenciación	Radicación	Radicando	Indice	Raíz
$2^5 = 32$	$\sqrt[5]{32} = 2$	32	5	2
		64	2	
	$\sqrt[3]{216} =$			
			5	3
	$\sqrt{144} =$			

2. Halla las raíces. Ordénales de menor a mayor y descubre el nombre de un animal

T	P	A	O	I	E	L	N
$\sqrt[4]{625}$	$\sqrt{169}$	$\sqrt[10]{1}$	$\sqrt[3]{729}$	$\sqrt{36}$	$\sqrt{400}$	$\sqrt{49}$	$\sqrt[3]{8}$
=	=	=	=	=	=	=	=

PROPIEDADES DE LA RADICACIÒN

Lee con atención cada una de las propiedades de la radicación con sus respectivos ejemplos y resuelve la actividad # 4

PROPIEDAD	GENERALIZACIÓN	EJEMPLOS
Raíz de un producto	$\sqrt[n]{a\,.\,b} = \sqrt[n]{a}\,.\,\sqrt[n]{b}$	$\sqrt[3]{8\,.\,27} = \sqrt[3]{8}\,.\,\sqrt[3]{27} = 2\,.\,3 = 6$
Raíz de un cociente	$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$	$\sqrt{\frac{100}{25}} = \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{25}} = \frac{10}{5} = 2$
Raíz de una raiz	$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n\,.\,m]{a}$	$\sqrt[3]{\sqrt[2]{64}} = \sqrt[3\,.\,2]{64} = \sqrt[6]{64} = 2$
Raíz n-esima de un número natural elevado a la n	$\sqrt[n]{a^n} = a$	$\sqrt[5]{2^5} = 2$

VIDEOS SUGERIDOS: https://youtu.be/dT6BcSrH4q0

ACTIVIDAD # 4

Aplicar las propiedades de la radicación

a. $\sqrt{\frac{36}{9}} =$ ____________

b. $\sqrt[3]{\sqrt[2]{729}} =$ ____________

c. $\sqrt[5]{10^5} =$ ____________

d. $\sqrt[4]{256 \, . \, 81} =$ ____________

e. $\sqrt[3]{\frac{125}{216}} =$ ____________

f. $\sqrt[8]{16^8} =$ ____________

g. $\sqrt[4]{2^4} =$ ____________

h. $\sqrt[4]{\sqrt[2]{256}} =$ ____________

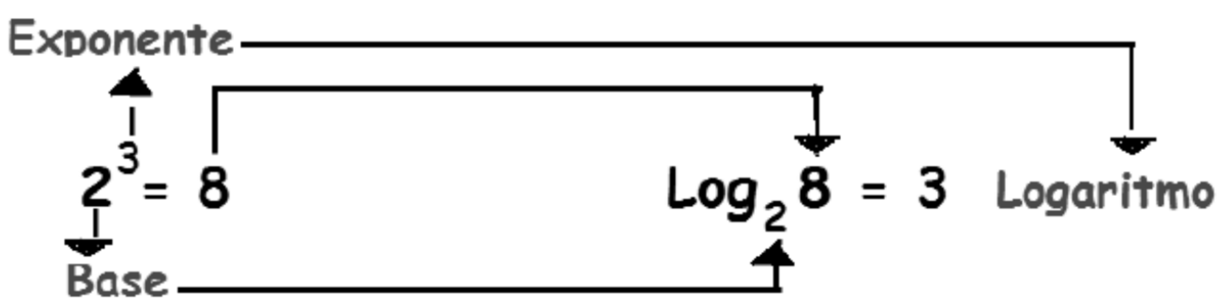
LOGARITMACIÓN DE NÙMEROS NATURALES

Es una operación matemática inversa a la potenciación. Nos permite averiguar el exponente, conociendo la potencia y la base. Se simboliza con **log.**

Formalmente se simboliza como:

$$\log_a c = b$$

La logaritmación y la potenciación se relacionan de la siguiente manera:



VIDEO SUGERIDO: https://www.youtube.com/watch?v=pZTuEHrnOMg
https://youtu.be/tP2WY-ssgf4

ACTIVIDAD # 5

1. Encuentra las potencias. Luego escribe como logaritmación

$8^3 = 512$ ⟹ $\log_8 512 = 3$ Se lee: ____________________

$12^2 =$ _____ ⟹ ______________ Se lee: ____________________

$7^3 =$ _____ ⟹ ______________ Se lee: ____________________

$9^3 =$ _____ ⟹ ______________ Se lee: ____________________

$10^4 =$ _____ ⟹ ______________ Se lee: ____________________

2. Completa la siguiente tabla

Logaritmación	Base	Número	Logaritmo	se lee
$\log\ 27 = 3$		27		
	4			
	8	64		
$\log\ 125 = 3$				

3. Escribe cada expresión en forma de potenciación

a. $\log_2 4 = 2$ ____________________

b. $\log_5 625 = 4$ ____________________

c. $\log_{10} 1000 = 3$ ____________________

d. $\log_7 343 = 3$ ____________________

e. $\log_3 1 = 0$ ____________________

REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA
MUNICIPIO DE JAMUNDÍ
INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPAÑA
Resolución de Reconocimiento Oficial No. 0240 de 12 de Noviembre de 2014

ÁREA	Matemáticas	GRADOS	6-1, 6.2, 6-3, 6-4, 6-5, 6-6
DOCENTES	Angélica Ortega – Edinson Polanco		
TEMA	Relación entre la potenciación, radicación y logaritmación números naturales.		
FECHA REALIZACIÓN	DESDE: Mayo 11 de 2020	HASTA Mayo 15 de 2020	
DESEMPEÑO:	Reconoce el conjunto de los números naturales en cualquier contexto y resuelve problemas involucrando las operaciones aritméticas.		

ACTIVIDAD # 6
RELACIÓN ENTRE LA POTENCIACIÓN, RADICACIÓN Y LOGARITMACIÓN

Completa la Tabla teniendo en cuenta las definiciones de cada operación

VIDEO SUGERIDO: https://www.youtube.com/watch?v=YUHod2QOTKk

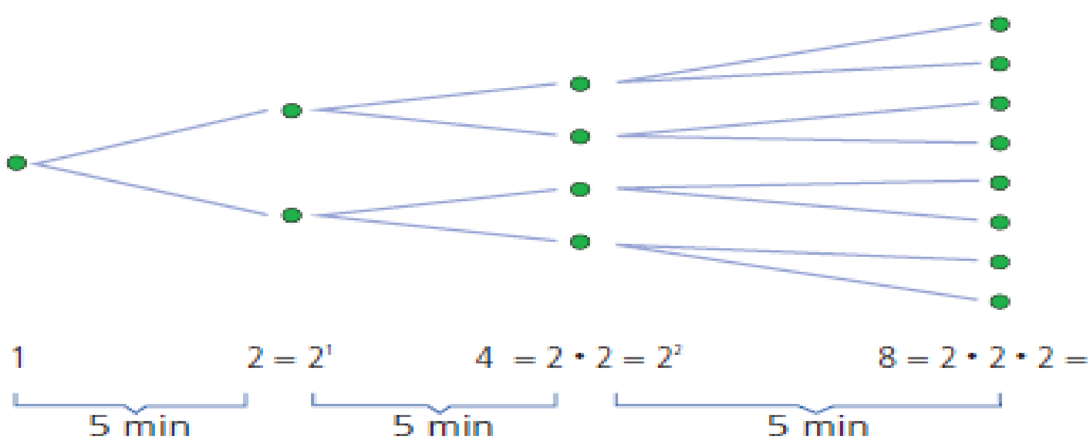
POTENCIACION	RADICACION	LOGARITMACION
Definición: la **potenciación** es la operación que permite expresar varios factores iguales. Formalmente se simboliza como: $\boldsymbol{a^b = c}$ $\boldsymbol{a}$ es la base $\boldsymbol{n}$ es el exponente $\boldsymbol{b}$ es la potencia	Definición: La **radicación** es una de las operaciones inversas de la potenciación, cuyo objetivo es encontrar la base de la potencia conociendo la potencia y el exponente. Formalmente se simboliza como $\boldsymbol{\sqrt[b]{c} = a, si\ y\ solo\ si\ a^b = c}$	Definición: La **logaritmación** es otra operación inversa a la potenciación, que tiene como objetivo encontrar el exponente al cual fue elevada la base para obtener la potencia. Formalmente se simboliza como: $\boldsymbol{\log_a c = b}$
$\boldsymbol{2^3 = 8}$	$\boldsymbol{\sqrt[3]{8} = 2}$	$\boldsymbol{\log_2 8 = 3}$
$7^2 = 49$		$\log_7 49 = 2$
$4^4 = 256$		
	$\sqrt[3]{125} = 5$	

		$\log_9 81 = 2$
	$\sqrt{100} = 10$	
$25^2 = 625$		
		$\log_3 81 = 4$
$9^3 = 729$		
		$\log_4 1024 = 5$
	$\sqrt{144} = 12$	
		$\log_2 128 = 7$
	$\sqrt[3]{512} = 8$	
$11^2 = 121$		
		$\log_9 6561 = 4$
	$\sqrt[4]{1296} = 6$	

ACTIVIDAD # 7
PROBLEMAS DE APLICACIÓN

Resolver en el cuaderno los siguientes problemas utilizando alguno de los conceptos estudiados: potenciación, radicación, logaritmación.

1. Las bacterias se reproducen por bipartición, esto quiere decir que una bacteria se divide en dos iguales en un tiempo determinado. Observa el diagrama que muestra lo que ocurre si se introduce en un tubo de ensayo una bacteria que se divide en dos cada 5 minutos.



Responder:

a. ¿Cuántas bacterias hay a los 20 minutos?, ¿y a los 25 minutos?

b. ¿Cuántas veces debe dividirse una bacteria para que el tubo tenga 128 organismos? ¿A qué potencia de 2 corresponde ese número?

c. ¿Cuánto tiempo pasa desde que se introduce una bacteria en el tubo hasta que tenga 128 organismos?

2. Un cultivo de bacterias se duplica cada hora. Si inicialmente hay dos bacterias, al cabo de cuatro horas ¿cuántas bacterias habrá en el cultivo?

3. Carolina eleva un número a la cuarta potencia y obtiene como resultado 625. ¿Qué número utilizo como base de esa potencia?

4. Un ecologista que realiza experimentos con conejos hace una observación respecto a cómo aumenta el número de conejos con el tiempo. Su investigación comienza con 3 conejos que se triplican al mes. ¿Cuántos conejos habrá a los 4 meses de iniciado el experimento si continúa creciendo la población de la misma forma?

5. Un Biólogo inicio un experimento con cierta cantidad de bacterias. En el quinto día observó que la cantidad era de 32. ¿Con cuántas bacterias inicio su experimento, si cada día esa cantidad se duplicaba?

6. Pedro elevo el número 6 a un determinado exponente y obtuvo como resultado 216. ¿Cuál es el exponente utilizado?

7. Para producir yogur, un lechero coloca 4 bacilos en el refrigerador. Al revisar los bacilos el segundo día observa que cada uno se ha dividido en 4, de manera que ahora son 16; el tercer día sucede que nuevamente cada bacilo se ha dividido en 4, siendo 64 la nueva cantidad. ¿En qué día habrá 1.024 bacilos?

ACTIVIDAD # 8 DOMINÓ DE POTENCIAS Y RAICES

Instrucciones: realiza las fichas del juego en cartulina y juega con un integrante de tu familia.

Reglas del juego:

- ✓ Juego para dos o tres jugadores.
- ✓ Se reparten 6 fichas por jugador. Las fichas sobrantes se quedan sobre la mesa boca abajo para ser cogidas en su momento.
- ✓ Sale el jugador que saca el mayor resultado al tirar un dado.
- ✓ Por orden los jugadores van colocando sus fichas, enlazadas con la primera en cualquiera de los lados de la ficha.
- ✓ Si un jugador no puede colocar una ficha porque no tiene valores adecuados, coge una nueva ficha del montón encima de la mesa hasta conseguir la adecuada o agotarlas todas.
- ✓ Gana el jugador que se queda sin ficha.

10	11^2	1	1^2	11	8^2	2	7^2
12	4^2	9	$\sqrt{1}$	7	12^2	4	3^2
121	$\sqrt{144}$	25	$\sqrt{16}$	9	$\sqrt{81}$	144	$\sqrt{121}$
64	5^2	5	$\sqrt{49}$	81	$\sqrt{64}$	6	9^2
49	$\sqrt{9}$	4	2^2	8	6^2	100	$\sqrt{36}$
1	$\sqrt{100}$	3	10^2	36	$\sqrt{25}$	16	$\sqrt{4}$

	**REPÚBLICA DE COLOMBIA** **DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA** **MUNICIPIO DE JAMUNDÍ** **INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPAÑA** **Resolución de Reconocimiento Oficial No. 0240 de 12 de Noviembre de 2014**	

GUIA DE APRENDIZAJE # 2 MATEMÁTICAS 6°
PRIMER PERIODO

ÁREA	Matemáticas	GRADOS	6-1, 6.2, 6-3, 6-4, 6-5, 6-6
DOCENTES	Angélica Ortega – Edinson Polanco		
TEMA	Teoría de números: múltiplos y divisores		
FECHA REALIZACIÓN	DESDE: Mayo 18 de 2020	HASTA Mayo 22 de 2020	
DESEMPEÑO:	Utiliza las propiedades básicas de la teoría de números para resolver problemas.		

INSTRUCCIONES:

1. Desarrollar las actividades a partir de la explicación teórica propuesta en esta guía de aprendizaje.

2. Se realizará aclaración de dudas a través de los siguientes medios: chat creado en WhatsApp solo en el horario estipulado y en el correo electrónico asignado por cada docente.

   Docente Angélica Ortega **profematematicasieti2020@gmail.com**.
   Docente Edinson Polanco **edisonrodrigopolanco@gmail.com**

3. **Si tiene acceso a internet puede:** ingresar al blog **https://matematicas6ietie2020.blogspot.com/**, ver los videos explicativos y realizar las actividades de práctica interactiva propuestas.

SABERES PREVIOS

Analiza las siguientes secuencias de números y encierra el número intruso

3	6	9	12	16	18	21	…

7	14	21	28	35	42	50	..

9	18	29	36	45	54	63	..

50	100	150	190	250	300	350	..

Resuelve las siguientes divisiones en tu cuaderno

22 | 4	35 | 7	17 | 8
24 | 6	46 | 3	69 | 9
30 | 2	97 | 4	18 | 3

Responder:

1. De los anteriores ejercicios cuales corresponden a divisiones exactas

2. ¿cuándo una división es exacta?

Leer la siguiente información:

CONCEPTUALIZACIÓN MÚLTIPLOS Y DIVISORES DE UN NÚMERO

Los **múltiplos** de un número son aquellos que se obtienen multiplicando dicho número por 1, 2, 3, 4, 5, … es decir, por los números naturales.

Ejemplo: múltiplos de 4

		0		**0**
		1		**4**
		2		**8**
		3		**12**
		4		**16**
		5		**20**
		6		**24**
		7	=	**28**
4	×	**8**		**32**
		9		**36**
		10		**40**
		11		**44**
		12		**48**
		.		.
		.		.
		.		.

$$M_4 = \{0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, \ldots\}$$

Algunas propiedades de los múltiplos de un número:

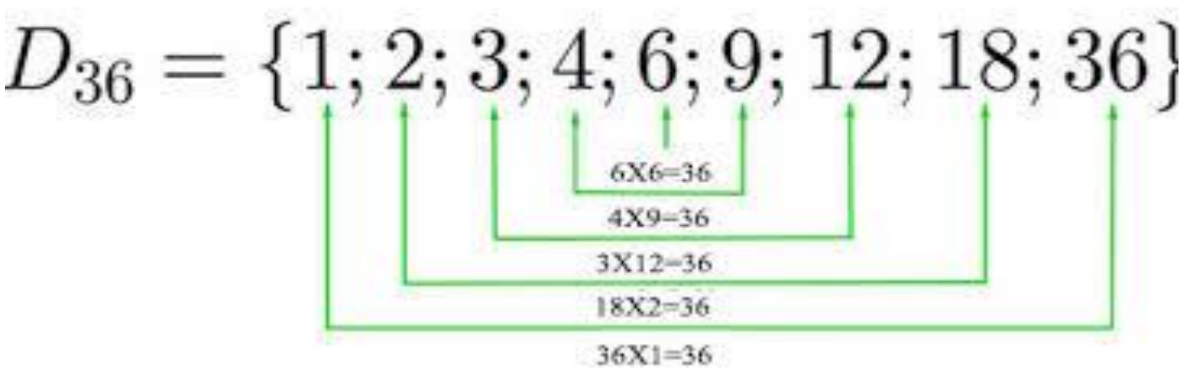
- ✓ Todo número natural, a es múltiplo de sí mismo y de la unidad.

$$a \, x \, 1 = a$$

- ✓ Un número distinto de cero tiene infinitos múltiplos

DIVISORES DE UN NÚMERO

Los **divisores** de un número natural son los números naturales que lo pueden dividir de manera exacta, es decir, sin dejar residuo. Ser divisor es reciproco de ser múltiplo.



Propiedades de los divisores de un número:

- ✓ Todo número distinto de cero es divisor de sí mismo $\boldsymbol{a \div a = 1}$
- ✓ El 1 es divisor de cualquier número $\boldsymbol{a \div 1 = a}$
- ✓ Si un número es divisor de otro, también lo es de cualquiera de sus múltiplos.

PRÁCTICA LO APRENDIDO

Resuelve las actividades 1 y 2 en hojas de block cuadriculadas o si prefieres imprime y resuelve

ACTIVIDAD # 1

1. Encuentra los diez primeros múltiplos de cada número

$M_5 = \{0, 5, 10 \qquad \ldots\}$

$M_6 = \{0, 6, \qquad \ldots\}$

$M_8 = \{0, 8, \qquad \ldots\}$

$M_{11} = \{0, 11, \qquad \ldots\}$

$M_{12} = \{0, 12, \qquad \ldots\}$

$M_{15} = \{0, 15, \qquad \ldots\}$

2. Escribe cada uno de los múltiplos dados en un conjunto que le corresponda

2 20 21 8 15 35 56 30 12 45 24 7 32 27
16 18 49 14 42 54 81 144 50

MÚLTIPLOS DE 4 ***MÚLTIPLOS DE 7*** ***MÚLTIPLOS DE 9***

3. Responder:

a. ¿Por qué 56 es múltiplo de 8?
b. ¿Por qué 48 no es múltiplo de 5?
c. ¿Por qué 72 es múltiplo de 8 y de 9?
d. ¿Por qué 36 es múltiplo de 3, 6 y 9?

4. En cada caso, prueba con varios números y luego comprueba, en tu cuaderno, si cumplen las condiciones dadas:

a. Juan David quiere averiguar la edad de su profesora. Al preguntarle, ella le contestó: ”mi edad es un múltiplo de 7 dentro de dos años será múltiplo de 10”. ¿Qué edad tiene la profesora de Juan David?
b. Luisa pensó en un número y lo multiplico por 5. El número que le resulto no es múltiplo de 10. Si el número es mayor que 40 y menor que 48, ¿Qué número pensó Luisa?

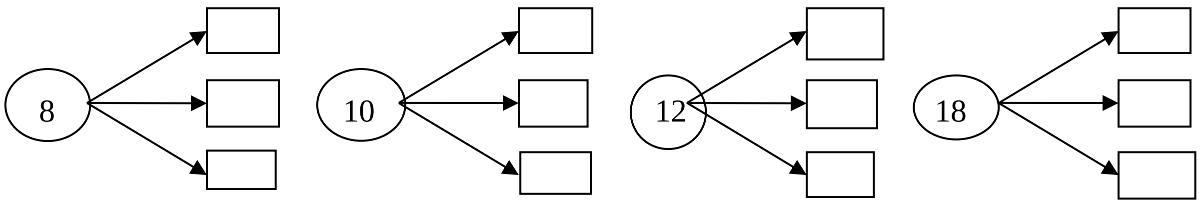
5. Encierra con rojo los múltiplos de 4; con azul, los múltiplos de 7 y, con verde los múltiplos de 10.

4 – 14 – 30 – 40 – 90 – 36 – 42 – 7 – 10 – 22 – 35 – 21 – 75 – 49 – 20 – 28 - 21 – 38 – 50 – 70 – 25 – 55 – 60 – 12 – 51 – 16 – 90 – 13.

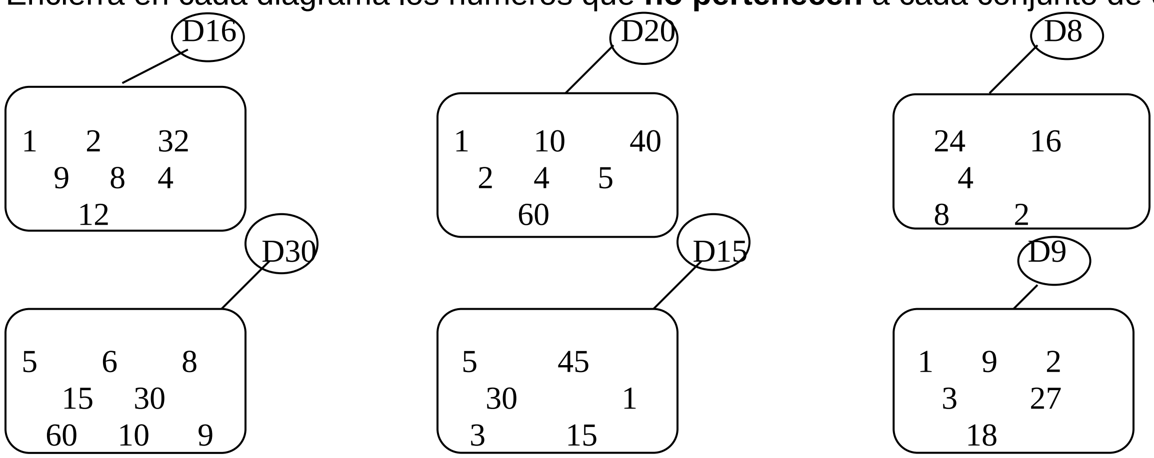
Responder:

- **a.** ¿Cuáles números están encerrados varias veces?
- **b.** ¿Cuáles números están sin encerrar?

6. Escribe los divisores de cada numero



7. Encierra en cada diagrama los números que **no pertenecen** a cada conjunto de divisores



8. Halla el conjunto de divisores, teniendo en cuenta que: **Para encontrar todos los divisores de un número, se buscan todos los factores cuyo producto sea el número. Ver ejemplo.**

Ejemplo: DIVISORES DE 8

1×8
2×4

D 8 = $\{\mathbf{1}, \mathbf{2}, \mathbf{4}, \mathbf{8}\}$

DIVISORES DE 24

___ × ___
___ × ___
___ × ___
___ × ___

D 24 =

DIVISORES DE 36

___ × ___
___ × ___
___ × ___
___ × ___

D 36 =

DIVISORES DE 54

___ × ___

___ × ___

___ × ___

___ × ___

D 54 =

DIVISORES DE 27

___ × ___

___ × ___

D 27 =

ACTIVIDAD # 2

Resuelve los siguientes ejercicios de la paginas 29 del texto guía Vamos a aprender Matemáticas 6°

Ejercitación

1. Relaciona cada número de la columna de la izquierda con los divisores que le corresponden en la columna de la derecha.

Números	Divisores
72	6
51	17
32	4
34	2
81	9
27	3

2. Halla los seis primeros múltiplos de cada uno de los siguientes números.

a. 13 b. 9

c. 5 d. 19

3. Encuentra los divisores de cada número.

a. 28 b. 90

c. 78 d. 800

Razonamiento

4 Encuentra un número que cumpla las condiciones dadas.

a. Es divisor de 96 y múltiplo de 4.

b. Es múltiplo de 7, 8, 9 y 10.

c. Es divisor de 300, 66 y 51.

Modelación

5 Responde cada pregunta teniendo en cuenta los números de la Figura 1.9.

23 67 45 10 96 64 35 98

Figura 1.9

a. ¿Qué balotas contienen números divisibles por 2 y por 3 a la vez?

b. ¿Cuántas contienen múltiplos de 3?

c. ¿Qué números luego de sumárseles 15 se transforman en números divisibles entre 2?

d. ¿Cuáles números al sumárseles 3 arrojan un múltiplo de 5?

e. ¿Cuáles números son divisibles por 12 y por 8 a la vez?

8 Para subir a la montaña rusa en un parque de diversiones, solo pueden pasar grupos de siete personas. Si hay 112 personas delante de Sara, ¿cuántos grupos pasan antes de que ella pueda subir?

Evaluación del aprendizaje

i Un conejo da un salto de 2 metros y luego uno de 3 metros hasta atravesar un puente de 32 metros de longitud. ¿Cuántos saltos de 2 metros y de 3 metros realiza?

ii Mario tiene una lista de precios en su tienda como la de la Tabla 1.8. Completa la información que falta.

Lista de precios de los huevos			
Cantidad	**Precio**	**Cantidad**	**Precio**
1	250	7	
2		8	
3		9	2 250
4	1 000	10	2 500
5		11	

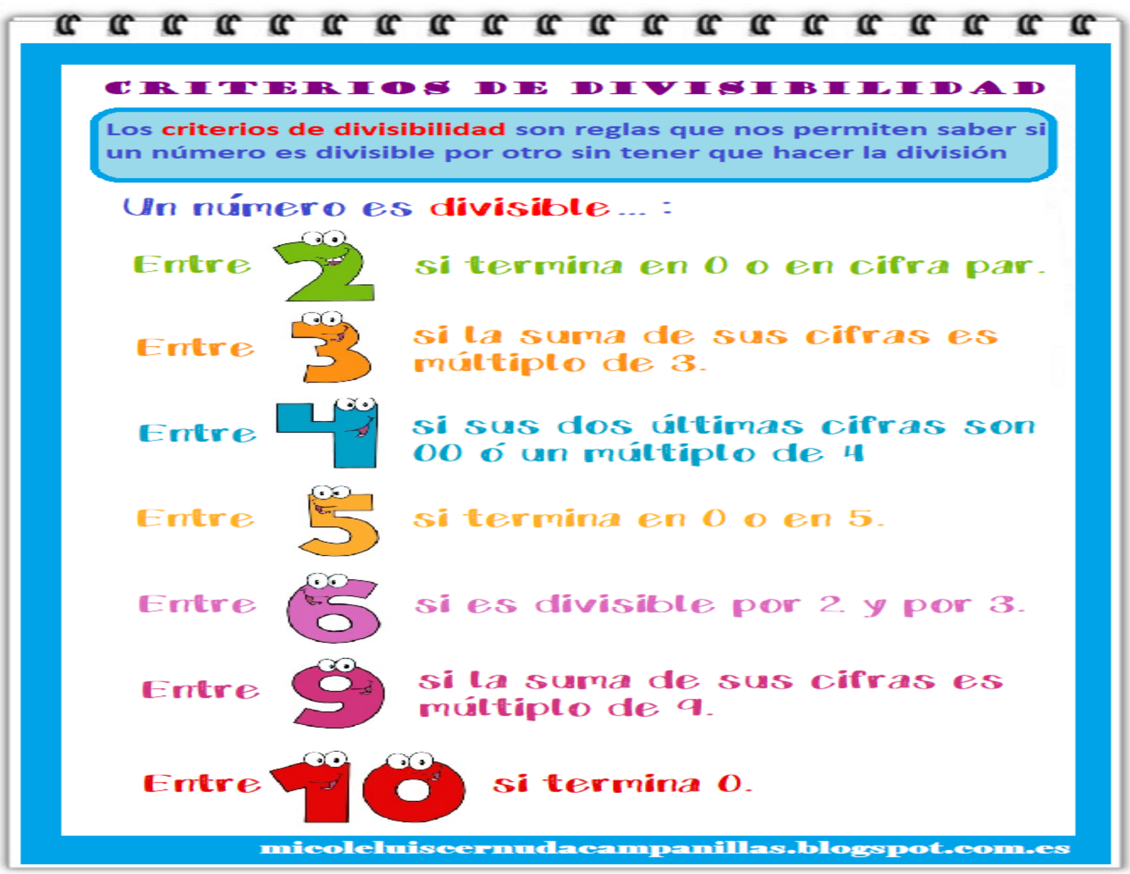
Tabla 1.8

	REPÚBLICA DE COLOMBIA **DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA** **MUNICIPIO DE JAMUNDÍ** **INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPAÑA** **Resolución de Reconocimiento Oficial No. 0240 de 12 de Noviembre de 2014**	

ÁREA	Matemáticas	GRADOS	6-1, 6.2, 6-3, 6-4, 6-5, 6-6
DOCENTES	Angélica Ortega – Edinson Polanco		
TEMA	Teoría de números: criterios de divisibilidad		
FECHA REALIZACIÓN	DESDE: Mayo 26 de 2020	HASTA Mayo 29 de 2020	
DESEMPEÑO:	Utiliza las propiedades básicas de la teoría de números para resolver problemas.		

CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD

En ocasiones, es necesario determinar rápidamente si un número se puede dividir exactamente entre otro sin realizar la división. Esto se puede lograr si se conocen las propiedades o criterios de divisibilidad. A continuación, se presentan algunos **criterios de divisibilidad básicos**.



EJEMPLOS DE APLICACIÓN DE ALGUNOS CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD BÁSICOS

¿1346 ES DIVISIBLE POR 2?

Para saber si un número es divisible por **dos** lo primero que se debe identificar es cuál es el número que se encuentra en la posición de las **unidades**, en nuestro caso en el número **1346,** la cifra de las unidades es **6**.

Al ser una cifra **par**, entonces podemos concluir que **1346, es divisible entre 2.**

¿531 ES DIVISIBLE POR 2?

No, porque la cifra de las unidades no es un número par.

¿5240 ES DIVISIBLE POR 5?

Para saber si un número es divisible por **cinco** lo primero que se debe identificar es cuál es el número que se encuentra en la posición de las **unidades**, puesto que para que sea divisible por 5 debe terminar en **cero** o en **cinco**.

En nuestro caso en el número **5240,** la cifra de las unidades es **0**. Al ser cero, entonces podemos concluir que **5240, es divisible por 5.**

¿145 ES DIVISIBLE POR 5?

Si, porque la cifra de las unidades es 5.

¿2034 ES DIVISIBLE POR 5?

No, porque no termina en cero, ni cinco.

¿370 ES DIVISIBLE POR 10?

Para saber si un número es divisible por **diez** lo primero que se debe identificar es cuál es el número que se encuentra en la posición de las **unidades**, puesto que para que sea divisible por 10 debe terminar en **cero**.

En nuestro caso en el número **370,** la cifra de las unidades es **0**. Al ser cero, entonces podemos concluir que **310, es divisible por 10.**

¿720 ES DIVISIBLE POR 3?

Para saber si un número es divisible por **tres** es necesario sumar cada una de sus cifras y si el resultado es un **múltiplo de tres**, entonces el numero será divisible por 3.

En nuestro caso tenemos que sumar las cifras **7, 5, 0**

7+5+0= 12

12 es múltiplo de 3 (12 es el resultado de multiplicar 3 x 4)**, entonces 750 es divisible entre 3.**

¿2610 ES DIVISIBLE POR 9?

Para saber si un número es divisible por **nueve,** es necesario sumar cada una de sus cifras y si el resultado es un **múltiplo de nueve**, entonces el numero será divisible por 9.

En nuestro caso tenemos que sumar las cifras **2, 6, 1, 0**

2+6+1+0= 9

9 es múltiplo de 9 (9 es el resultado de multiplicar 3 x 3), **entonces 2610 es divisible por 9.**

¿ 138 ES DIVISIBLE POR 6?

Para saber si un número es divisible por **seis,** primero vamos a comprobar que es **divisible entre 2:** **138** termina en 8, que es un número par, por lo tanto **138 es divisible entre 2.**

Ahora vamos a comprobar que es **divisible entre 3:** sumamos todas sus cifras 1 + 3 + 8 = 12. Como 12 es múltiplo de 3 (12 es el resultado de multiplicar 3 x 4), entonces **138 es divisible entre 3**

138 cumple las dos condiciones: **es divisible por dos** y **es divisible por tres,** entonces podemos concluir que **138 es divisible por 6.**

¿1428 ES DIVISIBLE POR 4?

Para saber si un número es divisible por **cuatro** lo primero que se debe identificar son las dos **últimas cifras** del número, en nuestro caso las dos últimas cifras de **1428 es 28.** Luego se debe ver si estas cifras son múltiplos de 4. Como 28 se encuentra en la tabla del 4 (4x7=28) entonces podemos concluir que:
1428 si es divisible por 4

¿2000 ES DIVISIBLE POR 4?

Las dos últimas cifras son **00**, entonces **2000 si es divisible por 4.**

¿213 ES DIVISIBLE POR 4?

No, porque las dos últimas cifras es 13 y este número no se encuentra en la tabla del 4

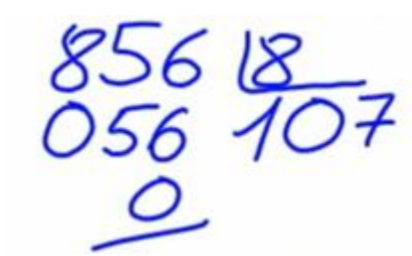
OTROS CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD

CRITERIO DIVISIBILIDAD DEL 8

Para saber si un número es divisible entre 8 hay que comprobar que sus tres últimas cifras sean divisibles entre 8. Si sus tres últimas cifras son divisibles entre 8 entonces el número también es divisible entre 8.

Por ejemplo: ¿12856 es divisible entre 8?

Cogemos las tres últimas cifras de 12856 y las dividimos entre 8.



CRITERIO DIVISIBILIDAD DEL 11

Un número es divisible entre 11 cuando la suma de los números que ocupan la posición par menos la suma de los números que ocupan la posición impar es igual a 0 o a un número múltiplo de 11.

¿5863 es divisible entre 11?

Para saber si 5863 es divisible entre 11, primero identificamos cuáles son las cifras que ocupan las posiciones pares y las que ocupan las posiciones impares.

Posiciones pares: 8 y 3. Los sumamos: 8 + 3 = 11

Posiciones impares: 5 y 6. Los sumamos: 5 + 6 = 11

11 – 11 = 0, por lo tanto 5863 es divisible entre 11.

CRITERIO DIVISIBILIDAD DEL 7

Para saber si un número es divisible por 7 hay que restar el número sin la cifra de las unidades y el doble de la cifra de las unidades. Si el resultado es cero o múltiplo de 7 entonces el número es divisible por 7. Si el resultado es diferente, el número no es divisible por 7.

Ejemplo: ¿546 es divisible entre 7?

Primero separamos la cifra de las unidades 54, **6**

Ahora restamos el número 54 menos el doble de la cifra de las unidades 2×**6** = 12

54 - 12 = **42**

El resultado de al efectuar la resta es **42**

42 es múltiplo de 7, porque (7x6 =42), entonces podemos concluir que **546 es divisible por 7.**

Ejemplo: ¿642 es divisible entre 7?

64- (2x2) = 64 - 4= 60

60 no es múltiplo de 7, entonces podemos concluir que **642 NO es divisible por 7.**

PRÁCTICA LO APRENDIDO

Resuelve las actividades 3 y 4 en hojas de block cuadriculadas o si prefieres imprime y resuelve

ACTIVIDAD # 3

1. Completa el cuadro teniendo en cuenta los criterios de divisibilidad básicos estudiados.

NÚMERO	PAR	SUMA DE CIFRAS	MÚLTIPLO DE	DIVISIBLE POR						
				2	3	4	5	6	9	10
18	X	1+8= 9	2, 3, 6, 9, 18 porque: 2x 9=18 3 x6=18 1x 18=18	X	X			X	X	
27										
60										
88										
100										
152										
360										
324										
402										
678										
720										
813										

2. Encierra en un círculo los números divisibles por 5 y con un rectángulo los que sean divisibles por 5 y 10

45 **6** **38** **1.005** **500**

520

8.120 **605** **810** **526** **594**

860 **1.265** **535** **70** **605**

85 **3.680** **310**

3. Busca el número que sea divisible por lo indicado y subráyalo

a. Es divisible por 2	2.640	1.245	593
b. Es divisible por 3	5.500	1.048	780
c. Es divisible por 5	8.751	3763	4.775

ACTIVIDAD # 4

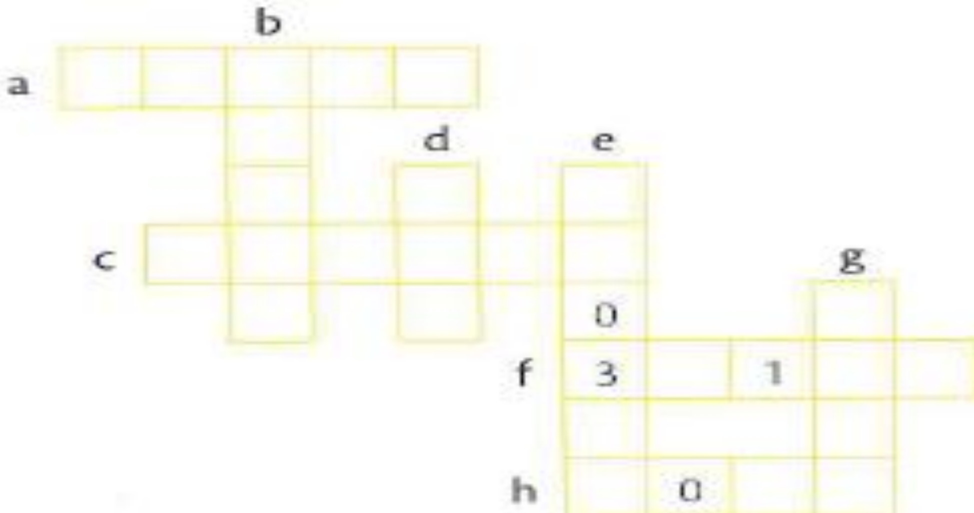
Resuelve los siguientes ejercicios del texto guía Vamos a aprender Matemáticas 6°: punto 2 la paginas 32, puntos 4, 10, 11,12,13 página 33

2 Aplica los criterios de divisibilidad para determinar si:

a. 354 094 es divisible por 4, por 5 o por 9.
b. 763 870 es divisible por 10, por 25 o por 100.
c. 1 234 760 es divisible por 3 o por 9.
d. 536 762 es divisible por 4 o por 10.
e. 234 075 es divisible por 5 o por 25.
f. 123 es divisible por 2, por 3, por 4 o por 5.
g. 243 876 es divisible por 4 o por 9.
h. 6 000 es divisible por 3, por 4, por 10 o por 25.

Razonamiento

4 Resuelve el siguiente crucinúmero de acuerdo con cada condición.



a. Es divisible por 100, la cifra de sus certenas es 4, la de sus unidades de mil es 2 y la suma de sus cifras es 9.

b. Todas sus cifras son diferentes y cada una es divisible por 2. La cifra de sus centenas es la suma de sus unidades y de sus decenas.

c. Es divisible por 3 y por 9. La cifra de sus centenas de mil y de sus decenas es 3.

d. Está entre 100 y 125, y es divisible por 11.

e. Divisible por 5, la cifra de sus decenas es 1 y la cifra de sus decenas de mil es cuatro veces la cifra de sus centenas de mil.

f. Divisible por 25 y por 10. La suma de sus cifras es 11.

g. Divisible por 5 y por 25. La suma de sus cifras es 13.

h. Divisible por 3 y por 25.

10. Camilo le adiciona 2 700 a un número que está pensando y obtiene un número que es divisible por 4, por 5 y por 10. ¿Qué número está pensando Camilo?

11. El organizador de un concierto está pensando en ubicar filas de sillas de 9, 10 o 25 puestos cada una. Si en total hay 475 sillas, ¿cuál opción debe elegir?

12. Se matricularon 360 estudiantes en un colegio. El rector desea saber si pueden formar grupos de 9, 10, 11 o 25 estudiantes en cada uno de los salón, de tal manera que cada uno quede con la misma cantidad. ¿De cuántos estudiantes puede quedar cada salón?

13. Juan tiene en su bolsillo más de $ 4 500 pero menos de $ 5 500, y además la cantidad de dinero que tiene es divisible por 2, por 10 y por 11. Si se suman todas las cifras de la cantidad de dinero que posee, se obtiene 18. ¿Cuánto dinero tiene Juan?

REFERENCIAS

MEN (2017). Vamos a aprender Matemáticas. Bogotá, D.C: Ediciones SM.

Webgrafía

https://www.smartick.es/blog/matematicas/divisibilidad/