

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GUÍA DE APRENDIZAJE N.º 8



Nombre área o asignatura	Matemáticas	
Docentes responsables	Raúl Emiro Pino Santiago, Yaneth López Pérez	
Fecha de envío:	Fecha para recepción resuelto:	Fechas para trabajo:
Nombre del estudiante		Grado escolar: Séptimo
Nombre del padre de familia		
No. de celular de contacto		
Descripción de la actividad a desarrollar		
Tema:	Potenciación de números racionales Propiedades de la potenciación en Q Área de figuras planas Gráficos estadísticos	
Objetivo:	Describir y utilizar diferentes algoritmos, convencionales y no convencionales, al realizar operaciones entre números racionales en sus diferentes representaciones (fracciones y decimales) y los emplea con sentido en la solución de problemas.	
Competencia:	Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones	
Horario de consulta:	<i>Con el fin de garantizar el proceso de enseñanza- aprendizaje para los estudiantes durante la emergencia sanitaria, los docentes estarán disponibles todos los días de lunes a viernes</i>	
Descripción de evaluación:	<i>En cada una de las guías, el estudiante encontrará los ejes temáticos y actividades que desarrollará en casa, dichas actividades deben ser regresadas al docente mediante diferentes medios de mensajería electrónica(WhatsApp, correo electrónico o diferentes plataformas) en lo posible, para los estudiantes que cuenten con estos medios; para aquellos que no tienen la posibilidad de usar estos medios, tendrán que enviar las actividades resueltas, por medio físico al docente, quien tomará todas las precauciones ante la situación que se está viviendo al nivel mundial.</i>	
Normas de trabajo en casa:	<i>Escoger un lugar de estudio donde pueda concentrarse. Establecer un horario rutinario a diario como cuando asiste a clases presenciales. Mantenerse alejado de las distracciones. Preparar todo el material que necesite a la hora de trabajar con las guías (lapiceros, regla, borrador, colores, etc.) Planificar los tiempos de descanso Escribir las inquietudes sobre los temas de las guías para consultar al profesor por cualquier medio.</i>	

PRIMERA SEMANA

PENSAMIENTO NUMERICO VARIACIONAL

Potenciación con números racionales

La potenciación se define como una multiplicación abreviada en la que todos los factores son iguales.

Ejemplo 1.

En la siguiente multiplicación $\frac{2}{5}$ que es factor que se repite recibe el nombre de base, el número de veces que se repite que en este caso es 3, recibe el nombre de exponente y el resultado de la multiplicación se denomina potencia.

$$\underbrace{\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5}}_{\text{Se repite tres veces}} = \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{8}{125}$$

¿Cómo se calculan potencias con números racionales?

Para calcular potencias con números racionales tenemos que tener en cuenta el tipo de racional del que se trata (decimal, fracción, entero)

Caso I: Número entero

En este caso se multiplica la base por sí misma el número de veces que indique el exponente.

Ejemplo 2.

$$(-2)^3 = \underbrace{(-2) \cdot (-2) \cdot (-2)}_{\substack{\text{Se repite tres veces} \\ \text{porque el exponente es 3}}} = -8$$

Debes ser cuidadoso con los signos, ellos también deben multiplicarse. Como aparece el signo menos (-) aparece tres veces también se debe multiplicar *menos por menos*, es decir

$$\underbrace{(-) \cdot (-)}_{\substack{\text{Menos por menos} \\ \text{es más}}} \cdot (-) = -$$

Por último, más por menos es menos

¡TEN EN CUENTA!

2^3 no significa que se debe multiplicar el 2 por el 3, significa que el 2 se debe multiplicar por sí mismo tres veces, así: $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$.

Caso II: Número decimal

Se realiza el mismo procedimiento del caso anterior teniendo mucho cuidado con las cifras decimales.

Ejemplo 3.

$$(-2,4)^2 = (-2,4) \cdot (-2,4) = 5,76$$

$$\begin{array}{r} 2,4 \rightarrow \text{Una cifra decimal} \\ \times 2,4 \rightarrow \text{Una cifra decimal} \\ \hline 96 \\ 48 \\ \hline 5,76 \rightarrow \text{Dos cifras decimales} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 2,4 \\ \times 2,4 \\ \hline 96 \\ 48 \\ \hline 5,76 \end{array}} \right\} \text{Se suman las cantidades de cifras decimales}$$

Nuevamente, no descuides los signos. En este caso, *menos por menos* que es *más*. Nosotros no escribimos el signo más al comienzo de los números, pero si quieres, puedes hacerlo.

Caso III: Número fraccionario

Cuando la base es una fracción lo que debe hacerse es sacar la potencia del numerador (número de arriba) y del denominador (número de abajo) por separado.

Ejemplo 4.

$$\left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{(-3)^2}{4^2} = \frac{(-3) \times (-3)}{4 \times 4} = \frac{9}{16}$$

¡TEN EN CUENTA!

$$-\frac{2}{3} = \frac{-2}{3} = \frac{2}{-3}$$

El signo menos de la fracción se puede poner al comienzo del numerador o al comienzo del denominador, pero no en ambos.

Ejemplo 5.

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1^3}{(-2)^3} = \frac{1 \times 1 \times 1}{(-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{-8} = -\frac{1}{8}$$

En este caso quise poner el signo menos debajo. Mira que al final el signo menos debe ponerse al comienzo de la fracción.

Propiedades de la potenciación

Así como con los números enteros, las propiedades de la potenciación son:

Multiplicación de potencias de igual base

Si las bases son iguales y se están multiplicando, se suman los exponentes y se deja la misma base.

Ejemplo 6.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^{2+3} = \left(\frac{2}{3}\right)^5$$

División de potencias de igual base

Si las bases son iguales y se están dividiendo, se restan los exponentes y se deja la misma base.

Ejemplo 7.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \div \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^{2-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$$

Ejercicios de repaso

Calcula el valor de cada expresión usando las propiedades de la potenciación correspondientes.

1. $\left(-\frac{7}{3}\right)^4$

3. $\left(\frac{2}{6}\right)^1 \cdot \left(\frac{2}{6}\right)^0 \cdot \left(\frac{2}{6}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{6}\right)^3$

5. $\left(\frac{4}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^2$

2. $\left(-\frac{6}{2}\right)^5$

4. $\left[\left(-\frac{7}{5}\right)^2\right]^3$

6. $\left(\frac{7}{9}\right)^5$

¡TEN EN CUENTA!

Cuando se dividen potencias de igual base deben restarse los exponentes de la siguiente forma: dividiendo menos divisor, es decir, la primera fracción menos la segunda fracción.

Ejemplo 8.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 \div \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^{3-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \frac{2}{3}$$

Potencia de una potencia

Si se saca una potencia de otra potencia, se multiplican los exponentes y se deja la misma base.

Ejemplo 8.

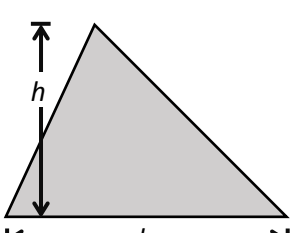
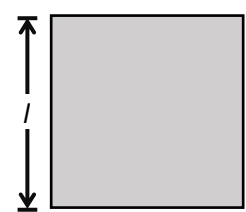
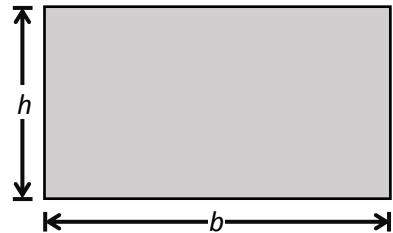
$$\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^{2 \times 3} = \left(\frac{2}{3}\right)^6$$

SEGUNDA SEMANA

PENSAMIENTO GEOMETRICO METRICO

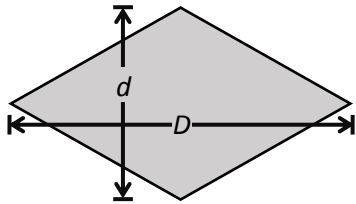
Área de figuras planas

El área de una figura plana es la medida de su superficie, es decir, la medida del espacio que ocupa en el plano. Se mide en unidades cuadradas: metro cuadrado (m^2 , cm^2 , km^2 , ...)

Triángulo	Cuadrado	Rectángulo
 <p>Área = $\frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2}$</p>	 <p>Área = $(\text{lado})^2$ $A = l^2$</p>	 <p>Área = $\text{base} \cdot \text{altura}$ $A = b \cdot h$</p>

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

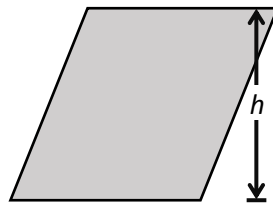
Rombo



$$\text{Área} = \frac{\text{diagonal mayor} \cdot \text{diagonal menor}}{2}$$

$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

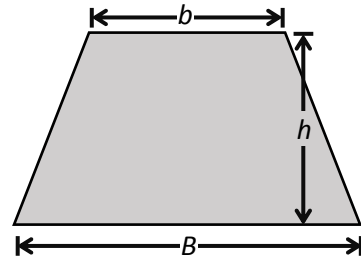
Paralelogramo



$$\text{Área} = \text{base} \cdot \text{altura}$$

$$A = b \cdot h$$

Trapezio

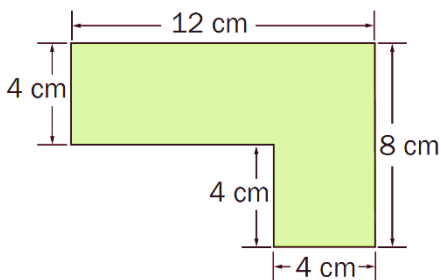


$$\text{Área} = \left(\frac{\text{base mayor} \cdot \text{base menor}}{2} \right) \cdot \text{altura}$$

$$A = \left(\frac{B \cdot b}{2} \right) \cdot h$$

Ejemplo 1.

Halla el área de la figura, descomponiéndola en rectángulos y cuadrados.

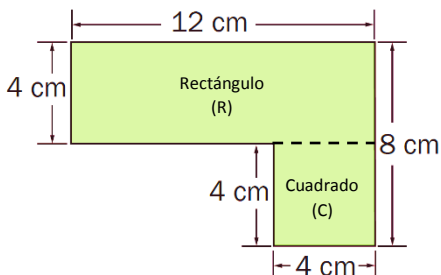


Solución.

$$A_R = 12 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 48 \text{ cm}^2$$

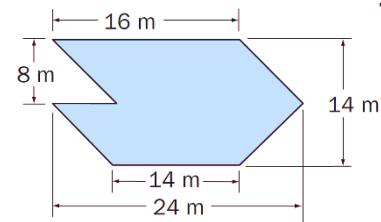
$$A_C = (4 \text{ cm})^2 = 16 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Figura}} = A_R + A_C = 48 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2 = 64 \text{ cm}^2$$

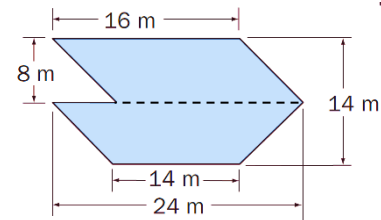


Ejemplo 2.

Calcula el área del polígono, descomponiéndolo en otros polígonos.



Solución.



Tenemos un paralelogramo de 16 m de base y 8 m de altura y un trapezio de 24 m base mayor, 14 m de base menor y 6 m de altura.

$$A_{\text{Paralelogramo}} = b \cdot h = 16 \text{ m} \cdot 8 \text{ m} = 128 \text{ m}^2$$

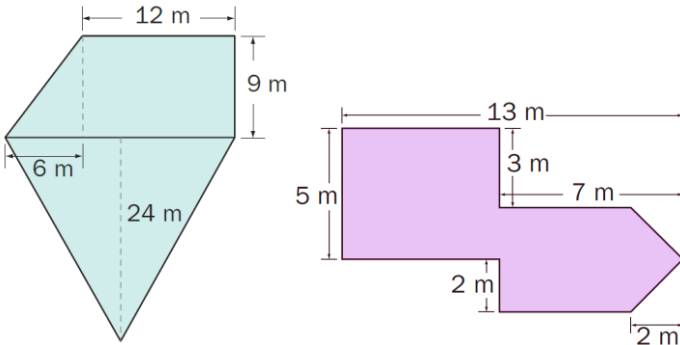
$$A_{\text{trapezio}} = \left(\frac{B+b}{2} \right) \cdot h = \left(\frac{24 \text{ m} + 14 \text{ m}}{2} \right) \cdot 6 \text{ m}$$

$$= \frac{38 \text{ m}}{2} \cdot 6 \text{ m} = 19 \text{ m} \cdot 6 \text{ m} = 114 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Figura}} = A_{\text{paralelogramo}} + A_{\text{trapezio}} = 128 \text{ m}^2 + 114 \text{ m}^2 = 242 \text{ m}^2$$

Ejercicios de repaso

1. Calcula el área de las siguientes figuras.
 - a. Un paralelogramo de 6 cm de base y 25 mm de altura.
 - b. Un rectángulo cuya base mide 15 cm y su diagonal 17 cm.
2. Calcula el área de cada polígono, descomponiéndolo en otros polígonos.



TERCERA SEMANA COMPONENTE ALEATORIO

Análisis e interpretación de gráficos estadísticos

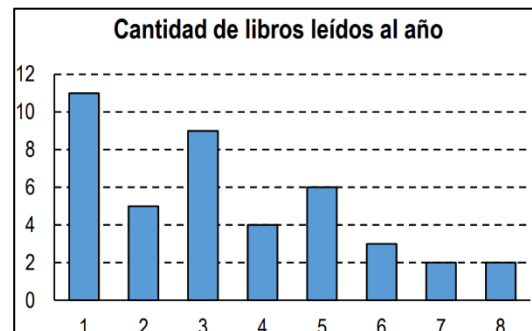
Cuando se quiere estudiar un fenómeno cualquiera que sea y a partir de la observación se obtiene una gran cantidad de datos resulta especialmente útil representar la información en gráficos estadísticos para facilitar su lectura e interpretación. Aunque el uso de tablas permite organizar la información obtenida en ocasiones no es lo más adecuado debido a que la cantidad de datos recolectados es tan grande que haría muy difícil su lectura.

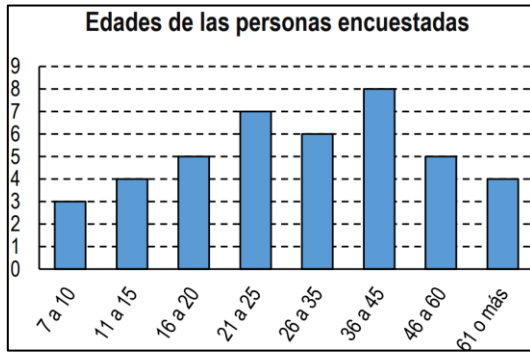
Los tipos de gráficos más comunes son:

- Diagrama de barras
- Diagrama de sectores o de diagrama circular
- Histograma
- Polígono de frecuencias

Ejemplos de aplicación

En una encuesta a varias personas de diferentes edades, se les preguntó por la cantidad de libros que leen al año. Al respecto se elaboraron los siguientes diagramas de barras.





1. ¿Qué representan en cada gráfico los números sobre el eje vertical? ¿Qué representan en cada gráfico los números sobre el eje horizontal?
2. ¿Cuántas personas fueron encuestadas?
3. ¿Es correcto afirmar que cada una de las personas entre 21 y 25 años lee exactamente 7 libros al año?

Solución.

1. En todo diagrama de barras los valores del eje horizontal corresponden a la información que se refiere el título de dicho gráfico.

En este caso en el primer diagrama, **Cantidad de libros leídos al año**, los números del eje horizontal corresponden a la cantidad de libros que leen las personas en un

año y los valores del eje vertical corresponden a la cantidad de personas en cada caso. De dicho diagrama podemos concluir que 6 personas leen 5 libros al año.

En el segundo diagrama, **Edades de las personas encuestadas**, los números del eje horizontal corresponden a las edades de las personas encuestadas y los valores del eje vertical corresponden a la cantidad de personas para cada edad. Así, hay 5 personas que tienen de 16 a 20 años de edad.

2. La cantidad de personas encuestadas se puede obtener de cualquiera de los gráficos sumando las alturas de cada barra.

Del gráfico 1: $11 + 5 + 9 + 4 + 6 + 3 + 2 + 2 = 42$

Del gráfico 2: $3 + 4 + 5 + 7 + 6 + 8 + 5 + 4 = 42$

Hay en total 42 de personas encuestadas.

3. A pesar de que los dos gráficos hacen parte del mismo estudio, no hay información que indique la forma cómo se relacionan ambos gráficos. Lo único que podemos decir con certeza es que 7 personas encuestadas tienen entre 21 y 25 años.

Ejercicios de repaso

1. Observa la información que se muestra en el diagrama de la figura, que corresponde al número de estudiantes asistentes a una práctica deportiva, y responde.



- a. ¿Cuántos estudiantes asistieron durante la semana a la práctica?
- b. ¿Qué porcentaje de estudiantes representa el día de mayor asistencia?

2. El gerente de una farmacia desea saber el comportamiento de las ventas durante una semana. Para esto, registró los datos en una tabla.

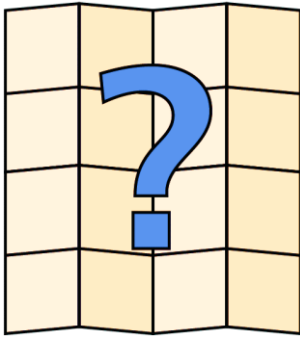
Día	Venta (\$)
Lunes	350
Martes	720
Miércoles	650
Jueves	568
Viernes	980

- a. ¿Cuál fue la venta total de la semana?
- b. ¿Qué día se registró la mayor venta?
- c. ¿Cuál fue la venta durante los tres primeros días?

CUARTA SEMANA

Taller general de profundización

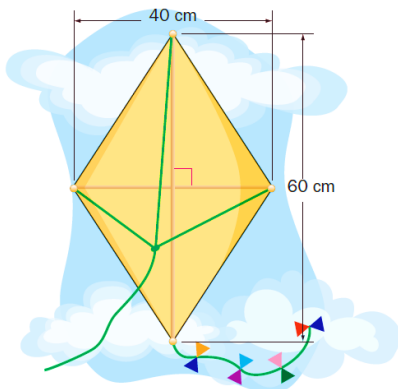
- Camila quiere enviar por correo una pieza de arte de forma cúbica. La agencia de envíos cuenta con cajas de cartón cúbicas de 64 cm^3 cada una. Si cada arista de la obra de arte mide $\frac{19}{25} \text{ cm}$, ¿esta cabrá en la caja con la que cuenta la agencia?
- Después de doblar una hoja de papel por la mitad, luego doblarla de nuevo por la mitad y así sucesivamente, se obtienen cuadrados cada uno con un área equivalente a $\frac{1}{16}$ de la superficie inicial de la hoja.



¿Cuántos dobleces se le realizaron a la hoja?

3. Resuelve:
$$\frac{\left[\left(-\frac{2}{4} \right)^4 \cdot \left(\frac{5}{3} \right)^4 \right]^3}{\left[\left(-\frac{2}{4} \right) \cdot \left(\frac{5}{3} \right) \right]^8}$$

- Se sabe que el área de un trapecioide simétrico es igual a la mitad del producto de las medidas de sus diagonales. Marisol quiere construir una cometa con las medidas del trapecioide simétrico de la figura. ¿Qué cantidad de papel necesita para hacer la cometa?



- Una empresa de lácteos piensa dotar de uniformes a todos los operarios de su planta de producción. La secretaria encargada de esta labor, pregunta a cada empleado su talla y registra los datos en una hoja utilizando un código formado por letras. En este código la primera letra indica el sexo (H, M) y las siguientes, la talla del empleado (XS, S, M, L, XL). Los datos que recogió la secretaria fueron los siguientes.

HM	MM	HL	MS	MXS	ML	HL
HXL	MXL	ML	MS	MM	ML	HL
HXL	MS	MXS	ML	HL	HM	MM
HL	MS	MXS	ML	HXL	MXL	HL
MM	HL	MM	HL	HL	HL	HL
MS	ML	MS	MM	ML	HL	MM
HL	MM	HL	HL	HL	ML	MS
MS	HXL	MM	MS	HL	MS	MM
MM	MXS	ML	HL	HXL	MS	MXL
MS	HL	HXL	HL	MS	HM	MM

- ¿Qué significa que la secretaria no haya registrado el código HXS?
- Al momento de realizar el pedido, la secretaria debe suministrarle al proveedor la cantidad de uniformes que se necesitan de cada talla, especificando cuántos de ellos son para hombres y mujeres respectivamente. Por esa razón, elabora la siguiente tabla:

	XS	S	M	L	XL
Hombre	4	13	12	10	3
Mujer	0	0	3	19	6

Explica qué error cometió ella al realizar el registro en la tabla y corrígelo.