

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

MATEMÁTICAS – GRADO 5

1

Usa números decimales de hasta tres cifras después de la coma teniendo claro el concepto de décima, centésima y milésima. Por ejemplo: en 932,746 hay 9 centenas, 3 decenas, 2 unidades, 7 décimas, 4 centésimas y 6 milésimas.

$$932,746 = (9 \times 100) + (3 \times 10) + 2 + \frac{7}{10} + \frac{4}{100} + \frac{6}{1000}$$

También entiende que en 932,746 hay 932 unidades y 746 milésimas.

$$932,746 = 932 + \frac{746}{1000}$$

Multiplica y divide por 10, 100, 1000, etc. por escrito y mentalmente. Por ejemplo:

$$\frac{31,04}{1000} = 0,03104$$

$$\frac{31,04}{100} = 0,3104$$

$$\frac{31,04}{10} = 3,104$$

$$31,04 \times 10 = 310,4$$

$$31,04 \times 100 = 3104$$

$$31,04 \times 1000 = 31040$$

2

Resuelve problemas que involucran sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. Por ejemplo:

- El año pasado, la campeona regional de lanzamiento de jabalina logró un récord de 62,8 metros. Este año la campeona sólo logró una marca de 62,32 metros. ¿Cuántos metros le faltaron para alcanzar el récord?

$$62,8 \text{ m} - 62,32 \text{ m} = 62,80 \text{ m} - 62,32 \text{ m} = 0,48 \text{ m} = 48 \text{ cm}$$

Le faltaron 48 centímetros, es decir, 0,48 metros.

- Don Adolfo recibe 8 bolsas de arroz de 7,4 kilogramos cada una. Mezcla todo el arroz y luego lo reparte en cinco paquetes iguales. ¿Cuántos kilogramos pesa cada paquete?

$$8 \times 7,4 \text{ kg} = 59,2 \text{ kg} \quad \text{y} \quad 59,2 \text{ kg} \div 5 = 11,84 \text{ kg}$$

Cada paquete pesa 11,84 kilogramos.

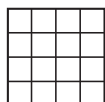
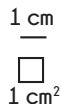
3

Comprende que elevar un número a una cierta potencia corresponde a multiplicar repetidas veces el número. Comprende la relación entre la raíz cuadrada y elevar al cuadrado, la raíz cúbica y elevar al cubo, etc. Por ejemplo:

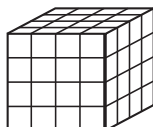
$$8^2 = 8 \times 8 = 64 \quad \text{y} \quad \sqrt{64} = 8 \text{ pues } 8^2 = 64$$

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81 \quad \text{y} \quad \sqrt[4]{81} = 3 \text{ pues } 3^4 = 81$$

Asocia las potencias cuadradas con el área de un cuadrado (área = (lado)²), y las potencias cúbicas con el volumen de un cubo (volumen = (lado)³). Por ejemplo:



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



$$\text{Volumen} = (4 \text{ cm})^3 = 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^3$$

En un cuadrado de 4 cm de lado caben 16 cuadrillos de 1 cm². En un cubo de 4 cm de lado caben 64 cubitos de 1 cm³.

4

Puede estimar el resultado de un cálculo sin necesidad de calcularlo con exactitud. Por ejemplo: El colegio tiene 8 salones y en cada salón hay 32 estudiantes. ¿Aproximadamente cuántos estudiantes hay en el colegio?

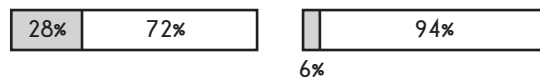
Para obtener la cifra exacta calcula 32×8 . Sin embargo, para estimar el valor, calcula mentalmente $30 \times 8 = 240$ y $35 \times 8 = 70 \times 4 = 280$ y concluye que el número de estudiantes está entre 240 y 280.

5

Escribe fracciones como decimales y viceversa. Identifica la fracción como una división. Escribe porcentajes como fraccionarios y decimales. Resuelve problemas que involucran porcentajes. Por ejemplo:

$$\frac{1}{2} = 1 \div 2 = 0,5 = 0,50 \quad \text{o} \quad 0,28 = \frac{28}{100} = \frac{7}{25} = 7 \div 25$$

$$28\% = 0,28 = \frac{28}{100} \quad \text{o} \quad 6\% = \frac{6}{100} = 0,06$$



- Treinta y tres (33) niñas de 40 que hay en el salón participaron en la competencia de lectura. ¿Qué porcentaje de las niñas participó?

$$\frac{33}{40} = 33 \div 40 = 0,825 = \frac{82,5}{100} = 82,5\%$$

- En el pueblo hay 88 000 personas. El 32% de los habitantes tiene gafas y el 55% de los que tienen gafas son hombres. ¿Cuántos hombres en el pueblo tienen gafas?

$$32\% \text{ de } 88\,000 \text{ personas} =$$

$$0,32 \times 88\,000 \text{ personas} = 28\,160 \text{ personas con gafas}$$

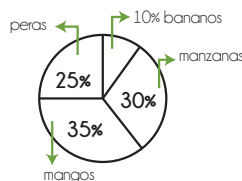
$$55\% \text{ de } 28\,160 \text{ personas con gafas} =$$

$$0,55 \times 28\,160 \text{ personas con gafas} = 15\,488 \text{ hombres con gafas}$$

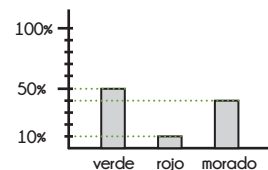
6

Interpreta datos que involucran porcentajes. Por ejemplo:

Cada uno de los 220 estudiantes de primaria trajo una fruta.



Los 80 estudiantes de secundaria votaron por el color del saco del uniforme.



- ¿Cuál fue la fruta más popular?

El mango.

- ¿Cuántos estudiantes trajeron mangos?

$$35\% \text{ de } 220 = 0,35 \times 220 = 77 \text{ estudiantes}$$

- ¿Cuántos estudiantes votaron por los colores morado y verde?

$$40\% + 50\% = 90\% \quad \text{y} \quad 90\% \text{ de } 80 = 0,9 \times 80 = 72 \text{ estudiantes}$$

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

MATEMÁTICAS – GRADO 5

7

Reconoce la jerarquía de las operaciones al escribir y evaluar expresiones numéricas que involucran paréntesis, sumas, restas, multiplicaciones, divisiones y potencias. Por ejemplo:

$3 \times (3 - 1)^2 + 6 = 3 \times (2)^2 + 6 = 3 \times 4 + 6 = 12 + 6 = 18$

Segundo: el exponente $2^2 = 4$
 Cuarto: la suma
 Primero: el paréntesis $3 - 1 = 2$
 Tercero: la multiplicación $3 \times 4 = 12$

1 ^{er} El paréntesis
2 ^{do} Las potencias
3 ^{er} Multiplicación y división
4 ^o Suma y resta

En la expresión $3 + 3 \times 3 - 3$ pone paréntesis de forma que se obtengan distintos resultados:

$3 + 3 \times 3 - 3 = 9$ $(3 + 3) \times 3 - 3 = 15$

$3 + 3 \times (3 - 3) = 3$ $(3 + 3) \times (3 - 3) = 0$

Sabe que para calcular $\frac{3}{6+4}$ en la calculadora, debe usar paréntesis y escribir $3 \div (6 + 4)$.

8

Multiplica o divide el numerador y el denominador de una fracción por un mismo número para hacerla equivalente a otra y comprende la equivalencia en distintos contextos. Por ejemplo:

$\frac{4}{7} = \frac{?}{21} \rightarrow \frac{4}{7} = \frac{12}{21}$ o $\frac{5}{9} = \frac{55}{?} \rightarrow \frac{5}{9} = \frac{55}{99}$

Comprende que decir "De cada 21 candidatas 12 son elegidos" es equivalente a decir "De cada 7 candidatas 4 son elegidos".

Identifica los múltiplos comunes de dos números y usa esta información para sumar y restar fracciones. Por ejemplo:

$\frac{1}{4} + \frac{5}{6} = \frac{?}{12} + \frac{?}{12} = \frac{3}{12} + \frac{10}{12} = \frac{3+10}{12} = \frac{13}{12} = 1 \frac{1}{12}$

$\frac{1}{4} + \frac{5}{6} = \frac{3}{12} + \frac{10}{12} = \frac{13}{12} = 1 \frac{1}{12}$

9

Divide una fracción por un número natural (usando estrategias que muestran comprensión y no sólo memorización) y lo relaciona con la multiplicación de fracciones. Por ejemplo: $\frac{1}{4} \div 3 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

$\frac{1}{4} \div 3 = \frac{1}{12}$

Divide la cuarta parte en tres pedazos iguales.

$\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

10

Resuelve problemas de proporcionalidad directa. Por ejemplo:

Si Tomás se demora 7 minutos sembrando 2 matas, ¿cuántos minutos se demorará sembrando 12 matas?
 Si se demora 7 minutos sembrando 2 matas, entonces se demora 3,5 minutos sembrando una sola mata ($7 \div 2 = 3,5$).

$3,5 \times 12 = 42$

Por lo tanto, Tomás se demora 42 minutos sembrando 12 matas.

Para hacer 7 galletas Nidia necesita 1 huevo y 2 tazas de harina. Con 10 tazas de harina, ¿cuántas galletas puede hacer Nidia? ¿Cuántos huevos necesita?

galletas	7		21	
huevos	1		13	
tazas de harina	2	10		

→

galletas	7	35	21	91
huevos	1	5	3	13
tazas de harina	2	10	6	26

Con 10 tazas de harina, Nidia necesita 5 huevos y puede hacer 35 galletas.

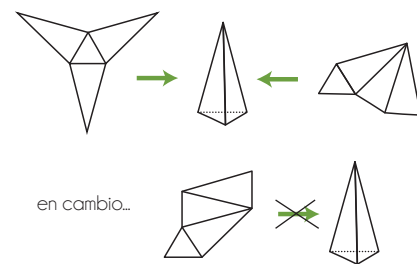
Para hacer 21 galletas necesita 3 huevos y 6 tazas de harina. Con 13 huevos puede hacer 91 galletas y necesita 26 tazas de harina.

Resuelve problemas sencillos que involucran la proporcionalidad inversa. Por ejemplo: Varias personas se unen para comprar un equipo de sonido de \$240 000. Entre más personas participan de la compra, menos dinero debe poner cada uno. Completa la tabla:

Número de compradores	Cantidad por persona (en \$)
1	\$ 240 000
2	\$ 120 000
4	\$ 60 000
6	
8	

11

Construye objetos sencillos a partir de moldes; identifica si un cierto molde puede resultar en un cierto objeto. Por ejemplo:



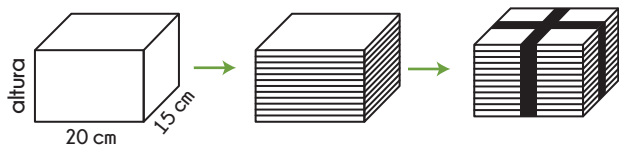
DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

•• MATEMÁTICAS – GRADO 5 ••

12

Resuelve problemas que involucran los conceptos de volumen, área y perímetro. Por ejemplo:

Se quiere adornar una caja pegándole papel de rayitas a las cuatro paredes laterales y luego envolviéndola con dos cintas (como se muestra en la figura).



- ¿Cuál debe ser la altura de la caja para que su capacidad sea de 3 000 cm³?

$$\text{volumen} = 20 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times \square = 300 \text{ cm}^2 \times \square = 3\,000 \text{ cm}^3$$

$$\rightarrow \square = 10 \text{ cm} = \text{altura}$$

- ¿Cuántos centímetros cuadrados de papel de rayitas se necesitan?

$$(20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}) + (15 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}) + (20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}) + (15 \text{ cm} \times 10 \text{ cm})$$

$$200 \text{ cm}^2 + 150 \text{ cm}^2 + 200 \text{ cm}^2 + 150 \text{ cm}^2 = 700 \text{ cm}^2$$

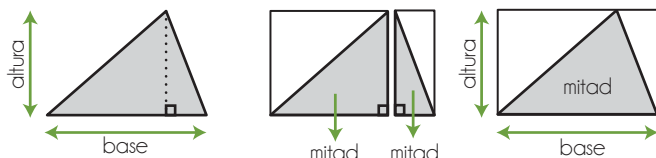
- ¿Cuántos centímetros de cinta se necesitan?

$$(4 \times 10 \text{ cm}) + (2 \times 15 \text{ cm}) + (2 \times 20 \text{ cm})$$

$$= 40 \text{ cm} + 30 \text{ cm} + 40 \text{ cm} = 110 \text{ cm}$$

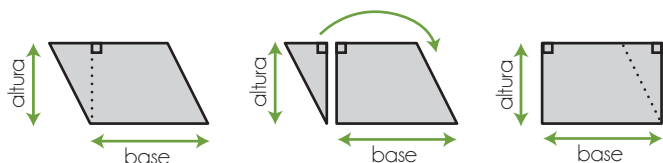
13

Comprende por qué funcionan las fórmulas para calcular áreas de triángulos y paralelogramos.



Área del rectángulo:
base \times altura

Área del triángulo: $\frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$



Área del rectángulo: base \times altura
Área del paralelogramo: base \times altura

14

Hace conversiones entre distintas unidades de medida. Por ejemplo:

- La hermanita de Vanessa, al nacer, pesó 3 580 gramos. Es decir, pesó 3,58 kilogramos.
- Esa botella tiene una capacidad de 1,5 litros. Es decir, le caben 1 500 mililitros.
- Mide con precisión el largo de su cuaderno y lo expresa en centímetros, en metros y en milímetros: "Mide 27,4 cm o 0,274 m o 274 mm".

15

Calcula el promedio (la media) e identifica la moda en un conjunto de datos. Por ejemplo: En la tabla aparece la cantidad de goles que metió cada persona durante el campeonato de fútbol masculino.

Jugador	Número de goles
Simón	4
Diego	3
Enrique	3
Daniel	5
Francisco	7
Nicolás	2

La moda: 3 goles
(el dato que más se repite)

La media: 4 goles por persona

$$\frac{4 + 3 + 3 + 5 + 7 + 2}{6} = \frac{24}{6} = 4$$

16

Comprende la probabilidad de obtener ciertos resultados en situaciones sencillas. Por ejemplo: Tiene una bolsa con tres bolas verdes y una blanca.

- Al meter la mano en la bolsa y sacar una sola bola, sin mirar, ¿cuál es la probabilidad de sacar una bola verde?

Como $\frac{3}{4}$ del total de las bolas son verdes, la probabilidad de sacar una verde es de 75%.

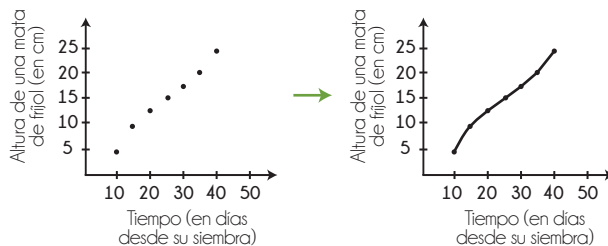
$$\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0,75 = 75\%$$

- ¿Cuántas bolas blancas habría que meter para que fuera igualmente posible sacar una bola verde o una bola blanca?

Debe haber tantas bolas verdes como blancas. Por lo tanto, habría que meter 2 bolas blancas.

17

Lee e interpreta gráficas de línea. Comprende que en ciertas situaciones una gráfica de puntos puede completarse para obtener una gráfica de línea. Por ejemplo: Se siembra una mata de frijol y a partir del décimo día se mide su altura cada cinco días.



Si el día 10 media 4 cm y el día 15 media 9 cm, entonces entre los días 10 y 15 creció de 4 a 9 centímetros. En cualquier instante entre los días 10 y 15 se hubiera podido registrar su altura.