

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

•• MATEMÁTICAS – GRADO 1 ••

1

Sabe contar de 0 a 99 empezando en cualquier parte (por ejemplo, 17, 18, 19, 20, 21, ...): **También contar de dos en dos o de diez en diez** (por ejemplo, 0, 2, 4, 6, ...): **Si ve un número puede decir su nombre y si escucha el nombre del número lo puede escribir** (con números). Sabe escribir los números del 0 al 9 con letras (por ejemplo, entiende que “7” y “siete” se refieren a lo mismo).

2

Puede determinar cuántos elementos hay en una colección de menos de 100 elementos.

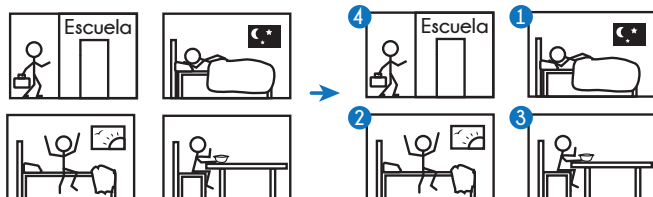
Si le dan un número, sabe cuál va antes y cuál va después (por ejemplo, antes de 60 va 59 y después de 60 va 61). **Si se le dan dos números sabe cuál es mayor y cuál es menor** (por ejemplo, reconoce que 42 es mayor que 37).

Usa correctamente palabras como “primero”, “segundo”, etc.

3

Puede numerar una secuencia de eventos en el tiempo. Por ejemplo:

Lunes antes de ir a la escuela

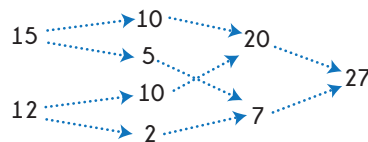
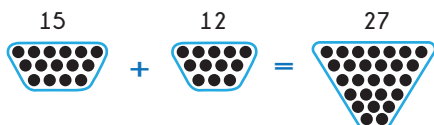


Usa palabras como antes/después para referirse a dos eventos en el tiempo (por ejemplo, “después de levantarse el niño desayuna” o “antes de ir a la escuela el niño desayuna”).

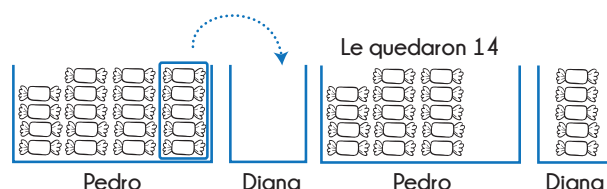
4

Resuelve distintos tipos de problemas sencillos que involucren sumas y restas con números de 0 a 99. Por ejemplo:

- Ana tiene 15 lápices y Juan tiene 12 lápices, ¿cuántos lápices tienen entre los dos?



- Pedro tiene 19 dulces y le regala 5 dulces a Diana, ¿cuántos dulces le quedan a Pedro?



Comprende el significado de los símbolos “=”, “+” y “-”. Por ejemplo, entiende que la primera situación puede escribirse como $15 + 12 = 27$ y que la segunda puede escribirse como $19 - 5 = 14$.

5

Reconoce características en objetos (como color, forma, tamaño, longitud, edad, deporte, peso) y los clasifica a partir de estas particularidades. Por ejemplo, si se le dan muchos juguetes y varias cajas, **puede separar los objetos en grupos** y explicar las razones por las cuales determinadas cosas van juntas. También puede determinar qué caja contiene más objetos.

Juguetes de animales: Mariposa, perro, lombriz, cóndor, tiburón y burro.

Con patas	Sin patas	Pequeño	Mediano	Grande
Mariposa Cóndor Perro Burro	Lombriz Tiburón	Mariposa Lombriz	Perro Cóndor	Burro Tiburón

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

•• MATEMÁTICAS – GRADO 1 ••

- 6** Reconoce en su entorno formas geométricas sólidas (como conos, cilindros, esferas o cubos) y formas planas básicas (como triángulos, cuadrados o círculos).



Cono



Cubo



Cilindro



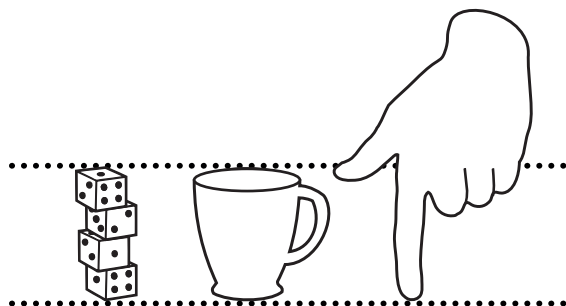
Esfera

Clasifica y organiza formas de acuerdo a sus características. Por ejemplo:

- Los cilindros, las esferas y los conos ruedan; en cambio los cubos no.
- Si se le dan muchas esferas (muchas pelotas), las puede organizar de acuerdo a su tamaño.

- 7** Utiliza los meses del año y los días de la semana para especificar momentos en el tiempo. Por ejemplo, "En junio salimos a vacaciones" o "El sábado fui al parque".

- 8** Mide el largo de objetos o trayectos con unidades no estándar (como palos, manos, pasos, etc.) sin utilizar ni fraccionarios ni decimales. Por ejemplo: "La distancia entre esos dos árboles es de 15 pasos" o "La altura de esa taza es 4 dados" o "La altura de esa taza es un dedo".



- 9** Comunica la posición de un objeto con relación a otro o con relación a sí mismo utilizando las palabras arriba / abajo, detrás / delante, dentro / fuera, izquierda / derecha, entre otros. Por ejemplo:

- Si se le dice "Hay una caja encima de la mesa. Mete tus zapatos dentro de la caja.", puede guardar sus zapatos en dónde se le indica.
- Puede explicar dónde está cierto objeto: "La pelota está detrás de mí".

- 10** Reconoce y propone patrones simples con números, ritmos, o figuras geométricas. Por ejemplo:

En la serie



Descubre que el patrón es "manzana, pera, banano" y deduce así que la siguiente figura es una **pera**.

En la serie

6, 8, 10, 12, 14, _____

Descubre que el patrón es "sumar 2" y deduce que el siguiente término es **16**.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

•• MATEMÁTICAS – GRADO 1 ••

11

14

12

15

13

16

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

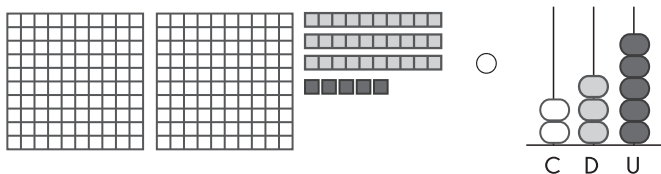
•• MATEMÁTICAS – GRADO 2 ••

1

Sabe contar de 0 a 999 empezando en cualquier parte (por ejemplo: 197, 198, 199, 200, 201, ...). También puede contar de dos en dos, de cinco en cinco o de diez en diez (por ejemplo: 0, 5, 10, 15, ...). **Si ve un número puede decir su nombre y si escucha el nombre del número lo puede escribir (con números).** Sabe escribir los números del 0 al 99 con letras (por ejemplo, sabe que “65” y “sesenta y cinco” se refieren a lo mismo).

2

Tiene claro el concepto de unidad, decena y centena. Por ejemplo, en 235 hay 2 centenas, 3 decenas y 5 unidades; es decir, $235 = 200 + 30 + 5$.



Si le dan un número sabe cuál número va antes y cuál va después (por ejemplo, sabe que antes del 800 va el 799 y después del 800 va el 801). **Si le dan dos números sabe cuál es mayor y cuál es menor** (por ejemplo, sabe que 412 es mayor que 379).

3

Resuelve distintos tipos de problemas que involucren sumas y restas con números de 0 a 999, utilizando materiales concretos o haciendo dibujos. Por ejemplo:

- María recolectó **128** semillas y Mateo recolectó **296** semillas, ¿cuántas semillas recolectaron entre los dos?
- Jorge tiene que caminar **457** metros de su casa a la escuela. Ha caminado **90** metros, ¿cuántos metros le faltan para llegar?

4

Ordena objetos o eventos de acuerdo a su longitud, distancia, área, capacidad, peso, duración, etc. Por ejemplo, dados tres recipientes distintos, los puede organizar del de menor capacidad al de mayor capacidad, o del más bajito al más alto, o del menos pesado al más pesado, etc.

5

Comprende que multiplicar por un número corresponde a sumar repetidas veces. Por ejemplo:

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$$

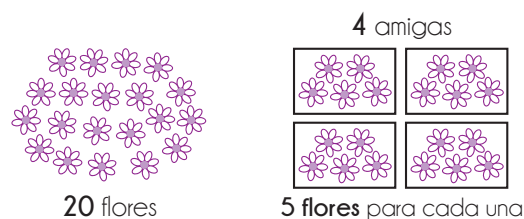
5 veces 3 se escribe 5×3
 $5 \times 3 = 15$

Nota: También se sabe las tablas de multiplicar de 0 a 10.

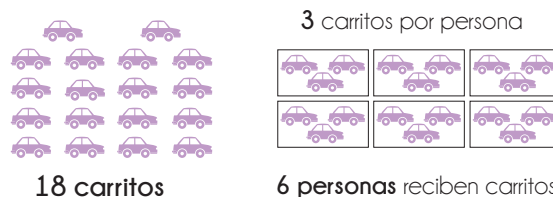
6

Puede hacer repartos equitativos. Por ejemplo:

- Juana reparte **20** flores entre sus **4** amigas, ¿cuántas flores recibe cada una?



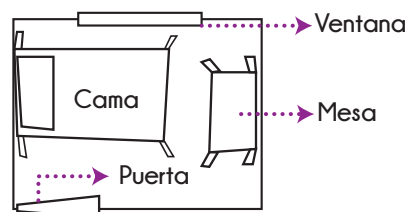
- José tiene **18** carritos y le regala **3** carritos a cada persona, ¿cuántas personas reciben carritos?



7

Puede hacer dibujos sencillos donde representa un lugar y la posición de los objetos en ese sitio.

Por ejemplo:



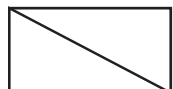
DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

•• MATEMÁTICAS – GRADO 2 ••

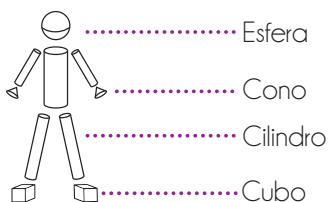
8

Reconoce figuras planas y sólidas simples (como triángulos, rectángulos, esferas, cilindros, cubos, conos), las describe de acuerdo a sus características (como número de lados, caras curvas o planas) y **utiliza estas figuras para formar figuras más complejas**. Por ejemplo:

Con dos triángulos
Un rectángulo



Con tres cilindros
Un cilindro

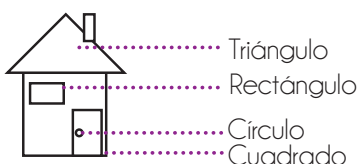


Esfera

Cono

Cilindro

Cubo



Triángulo

Rectángulo

Círculo

Cuadrado

9

Utiliza direcciones y unidades de desplazamiento para especificar posiciones. Por ejemplo: "Para llegar a la tienda, cruce a la izquierda y camine dos cuadras".

10

Mide el largo de objetos o trayectos con unidades estándar (**metros, centímetros**) y no estándar (**paso, pie, dedo**) sin fracciones ni decimales. **Entiende la ventaja de usar unidades estándar** (¿Cuántas manos mide? Depende del tamaño de la mano).



Dos manos
de adulto



Tres manos
de niño



40cm

Realiza también estimaciones del área de una figura por medio de recubrimientos. Por ejemplo, para calcular el área de una mesa, puede recubirla con hojas de papel.

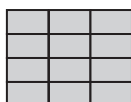


Mesa

Unidad de área:
hoja de papel



Recubrimiento



Mesa recubierta

Área de la mesa:

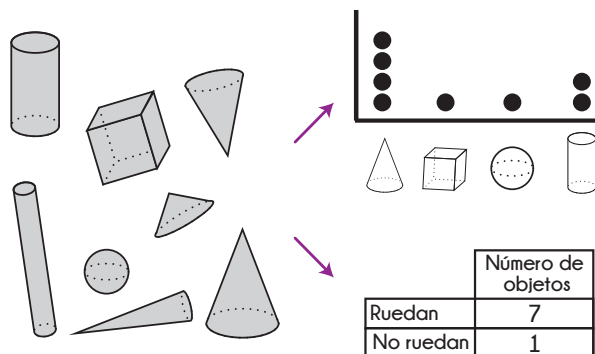
12 hojas de papel (12 unidades de área).

11

Sabe leer la hora en relojes digitales y de manecillas.

12

Representa de forma gráfica grupos de objetos de acuerdo a cierta característica. Por ejemplo:



13

Reconoce y propone patrones simples con números, ritmos o figuras geométricas. Por ejemplo:

● En la serie



descubre que el patrón es "gris, gris, gris, blanco" y deduce así que la siguiente figura es un cuadrado **gris**.

● En la serie

—, 60, 55, 50, 45, 40, —

Descubre que el patrón es "restar 5" y deduce que el primer término de la secuencia es **65** y que el último es **35**.

14

Comprende nociones como horizontal / vertical / paralelo / perpendicular.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

•• MATEMÁTICAS – GRADO 2 ••

15

18

16

19

17

20

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

•• MATEMÁTICAS – GRADO 3 ••

1 Usa números de 0 a 999 999. Tiene claro el concepto de **unidad, decena, centena, etc.** Por ejemplo, entiende que en 3 785 hay 3 unidades de mil, 7 centenas, 8 decenas y 5 unidades; es decir, $3\,785 = 3\,000 + 700 + 80 + 5$. También entiende otras alternativas, como: en 3 785 hay 37 centenas y 85 unidades; es decir $3\,785 = 3700 + 85$, o que en 3 785 hay 3 785 unidades. Si le dan dos números sabe cuál es mayor y cuál es menor.

2 Resuelve distintos tipos de problemas que involucren sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. Por ejemplo:

- Ana tiene 14 500 pesos y Juan tiene 8 300 pesos, ¿cuántos pesos **menos** tiene Juan?

Respuesta: Juan tiene 6 200 pesos menos que Ana.

- Diego tiene 8 caramelos **más** que Laura. Diego tiene 34 caramelos. ¿Cuántos caramelos tiene Laura?

Respuesta: Laura tiene 26 caramelos.

- La señora Carmen compró una blusa. Pagó con un billete de 10 000 pesos y otro de 2 000 pesos y no le dieron vueltas. ¿Cuánto dinero le devolverían a la señora Carmen, si hubiera pagado con un billete de \$20 000?

Respuesta: Le devolverían 8 000 pesos.

- En la escuela hay 6 grupos de 30 estudiantes. De cada grupo se van 2 estudiantes a las olimpiadas. ¿Cuántos estudiantes quedan en la escuela?

Respuesta: Quedan 168 estudiantes.

3 Entiende que **dividir** corresponde a hacer repartos equitativos. Divide números de hasta tres cifras entre un número de una cifra en casos simples en los que se puede hacer un reparto equitativo, sin que sobre nada. Por ejemplo:

- Para repartir 56 fichas entre 7 personas de tal forma que cada persona reciba la misma cantidad y no sobre ninguna, **divide 56 entre 7** ($56 \div 7 = 8$) y **comprende que a cada persona le corresponden 8 fichas**.

4 Multiplica números de hasta tres cifras por un número de una cifra utilizando diversas estrategias. Por ejemplo, 4×550 :

$$\begin{array}{l} \textcircled{50} + \textcircled{50} + \textcircled{50} + \textcircled{50} \rightarrow 4 \times 50 = 200 \\ \textcircled{500} + \textcircled{500} + \textcircled{500} + \textcircled{500} \rightarrow 4 \times 500 = 2000 \\ 550 + 550 + 550 + 550 = 2200 \end{array}$$

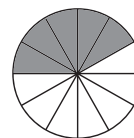
$$\begin{array}{r} 550 \\ \times 4 \\ \hline 2200 \end{array}$$

5 Comprende la relación entre la multiplicación y la división. Por ejemplo, para encontrar $32 \div 8$, encuentra el número que al ser multiplicado por 8 da 32.

$$32 \div 8 = \square \rightarrow \square \times 8 = 32$$

6 Comprende el uso de fracciones para describir situaciones en las que una unidad se divide en partes iguales. Por ejemplo, 5 porciones de una torta partida en 12 pedazos iguales corresponden a cinco doceavos de torta.

Cinco de doce



$\frac{5}{12}$

Cinco doceavos

7 Compara fracciones sencillas y reconoce fracciones que aunque se vean distintas, representan la misma cantidad como un medio ($\frac{1}{2}$) y dos cuartos ($\frac{2}{4}$)

$$\frac{1}{3} \quad \text{[Diagram: A rectangle divided into 3 equal parts, with 1 part shaded orange.]}$$

$$\frac{1}{4} \quad \text{[Diagram: A rectangle divided into 4 equal parts, with 1 part shaded orange.]}$$

$$\frac{1}{3} \text{ es más grande que } \frac{1}{4}$$



$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{2} \text{ es igual a } \frac{2}{4}$$

8 Comprende el significado de la igualdad y utiliza el símbolo "=" de forma correcta. Por ejemplo:

$$5 = 5$$

$$6 + 7 = 10 + 3$$

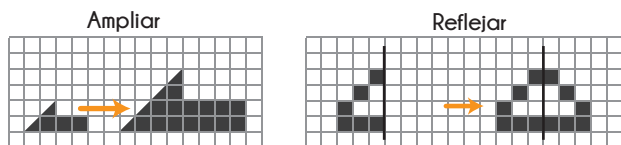
$$\frac{4}{4} = 1$$

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

•• MATEMÁTICAS – GRADO 3 ••

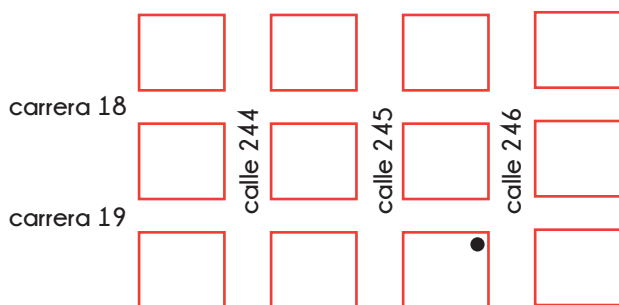
9

Puede ampliar o reducir figuras en una cuadrícula. Identifica figuras y objetos simétricos en contextos como la geometría, el arte, el diseño y la naturaleza. Hace dibujos con ejes de simetría. Por ejemplo:



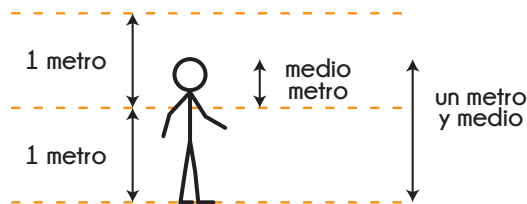
10

Ubica lugares en mapas y describe trayectos. Por ejemplo, ubica la iglesia en una esquina de la calle 244 con la carrera 18 y describe distintas formas de llegar del punto negro a la iglesia.



11

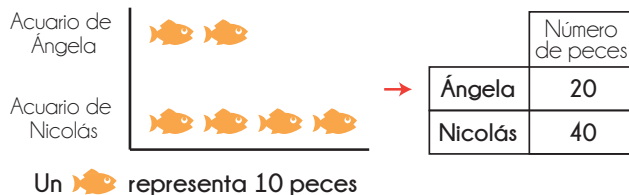
Mide y estima longitud, distancia, área, capacidad, peso, duración, etc., en objetos o eventos. Por ejemplo, mide la capacidad de un balde usando una taza y concluye "la capacidad del balde es de casi 23 tazas" o mide la altura de su hermano usando un metro y concluye "mi hermano mide un metro y medio".



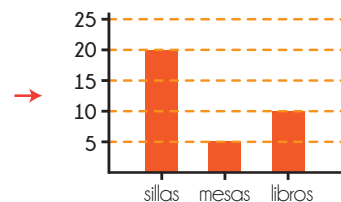
Identifica qué instrumentos de medición debe utilizar según el caso (una balanza para el peso, una regla para la longitud, un reloj para el tiempo, etc.).

12

Interpreta y representa datos dados de diferentes maneras. Por ejemplo:



objeto	cantidad
sillas	20
mesas	5
libros	10



Responde a preguntas como: ¿Cuál objeto de los que hay en el salón tiene mayor número de unidades: sillas, mesas o libros?

13

Usa correctamente las expresiones posible, imposible, muy posible y poco posible. Por ejemplo, "es imposible obtener 18 al lanzar un dado una vez" o "si en la clase hay 3 niñas y 20 niños, es poco posible que una niña se gane la rifa".

14

Puede describir variaciones. Por ejemplo, si escucha una canción puede decir algo como "al final, el volumen fue bajando" o "el ritmo va cada vez más rápido".

15

Reconoce y propone patrones con números o figuras geométricas. Por ejemplo:

• En la serie

3, 6, 12, 24, 48, 96, _____

Descubre que el patrón es "multiplicar por 2" y deduce que el siguiente término es 192.

• En la serie



deduce que la siguiente figura es un cuadrado así:

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

•• MATEMÁTICAS – GRADO 3 ••

16

19

17

20

18

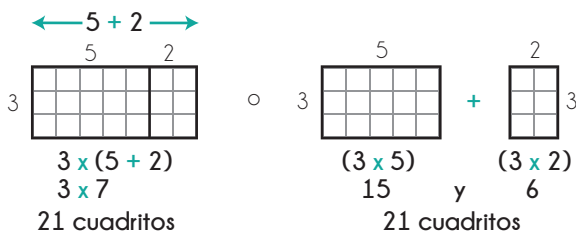
21

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

• MATEMÁTICAS – GRADO 4 •

1

Conoce los números naturales: 0, 1, 2, ... Realiza operaciones entre ellos (sumas, restas, multiplicaciones de números de máximo 4 cifras por una cifra o de tres cifras por dos cifras, divisiones de números de máximo 4 cifras entre una cifra). **Comprende algunas de sus propiedades.** Por ejemplo, entiende que $73 \times 19 = 19 \times 73$ o que $3 \times (5 + 2) = (3 \times 5) + (3 \times 2)$.



2

Entiende los conceptos de múltiplos y divisores. Por ejemplo, puede listar todos los divisores de 12 y sus primeros múltiplos:

Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6 y 12

Múltiplos de 12: 12, 24, 36, 48, 60, 72, etc.

3

Comprende que el residuo en una división corresponde a lo que sobra al efectuar un reparto equitativo. Por ejemplo:

Al dividir 32 entre 3 ($32 \div 3$) se obtiene un residuo de 2. Igualmente, si se reparten 32 manzanas entre 3 personas de manera equitativa, cada persona recibe 10 manzanas y sobran 2.

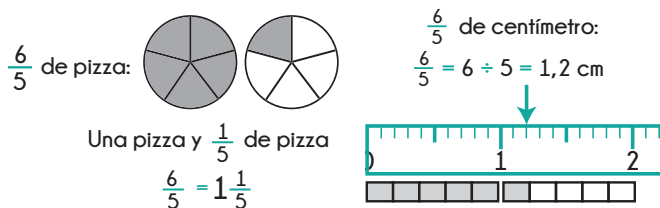
$$32 = (3 \times 10) + 2$$

4

Comprende la relación entre fracción y decimal. Por ejemplo:

$$23,8 = 23 + 0,8 = 23 + \frac{8}{10} = 23 \frac{8}{10} = \frac{238}{10}$$

Representa fracciones y decimales de distintas formas de acuerdo al contexto. Por ejemplo, $\frac{6}{5}$ puede representarse así:



Comprende que las fracciones sirven para referirse a una parte de una colección de objetos. Por ejemplo:



5

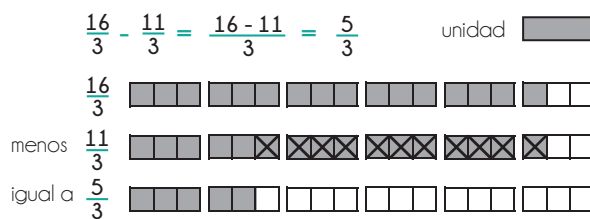
Identifica fracciones equivalentes y simplifica fracciones. Por ejemplo:

Simplificar: $\frac{120}{180} = \frac{12}{18} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

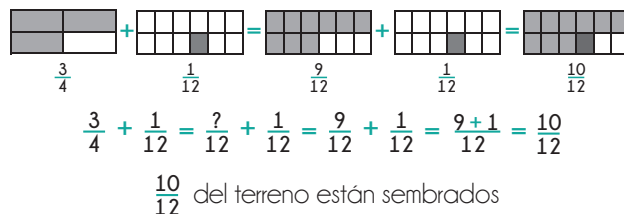
6

Realiza sumas y restas de fracciones (utilizando estrategias que muestran comprensión y no sólo memorización de un procedimiento) en los siguientes casos:

• Cuando tienen el mismo denominador. Por ejemplo:

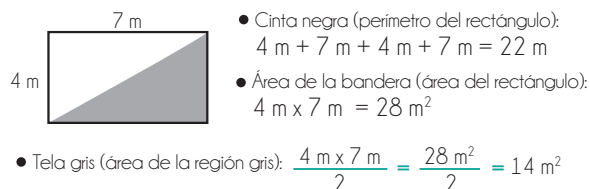


• Cuando uno de los denominadores es múltiplo del otro. Por ejemplo: En $\frac{3}{4}$ del terreno se sembró fresa y en $\frac{1}{12}$ del terreno se sembró ajo. El resto del terreno se dejó sin sembrar. ¿Qué parte del terreno está sembrado?



7

Calcula el área y el perímetro de un rectángulo a partir de su base y su altura usando números naturales, decimales o fraccionarios y calcula el área de otras figuras a partir del área de rectángulos. Por ejemplo: La bandera del equipo es de 4 metros por 7 metros. Es mitad blanca y mitad gris y al rededor tiene una cinta negra. ¿Cuál es el área de la bandera? ¿Cuántos metros cuadrados de tela gris se usaron? ¿Cuántos metros de cinta negra se usaron?



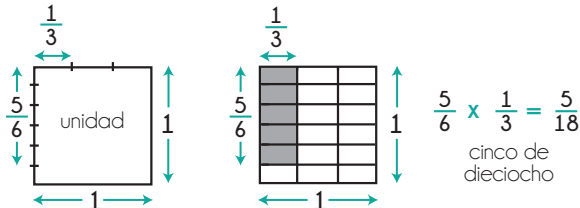
DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

• MATEMÁTICAS – GRADO 4 •

8

multiplica fracciones utilizando estrategias que muestran comprensión y no sólo memorización de un procedimiento. Por ejemplo:

$$\frac{5}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{5 \times 1}{6 \times 3} = \frac{5}{18}$$



9

Reconoce fracciones y números decimales positivos (con una sola cifra después de la coma) en forma oral, escrita o con dibujos. **Compara números naturales, fracciones y números decimales positivos.** Por ejemplo, ubica en la recta numérica los números 0,2 2,0 3,5 $\frac{3}{4}$ y $\frac{7}{2}$:



10

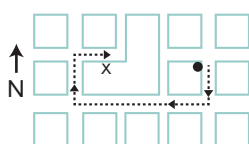
Reconoce y utiliza porcentajes sencillos (0%, 25%, 50%, 75% y 100%). Entiende que 25% corresponde a una cuarta parte ($\frac{1}{4}$); 50% corresponde a la mitad ($\frac{1}{2}$); 75% corresponde a tres cuartas partes ($\frac{3}{4}$); y 100% corresponde a la totalidad. Por ejemplo: Vicente, que quiere comprar unos zapatos de \$40 000, espera hasta que tengan un descuento de 25%. ¿Cuánto paga entonces?

El descuento: 25 % de \$40 000 = $\frac{1}{4} \times \$40\,000 = \$10\,000$

Paga: \$40 000 - \$10 000 = \$30 000

11

Usa los términos norte / sur / oriente / occidente para describir desplazamientos en un mapa. Por ejemplo:



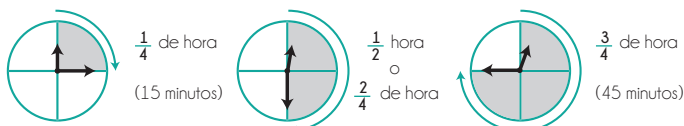
Para ir del punto a la cruz, Verónica camina primero una cuadra hacia el sur.

Luego camina tres cuadras hacia el occidente.

Luego camina una cuadra hacia el norte y finalmente camina menos de una cuadra hacia el oriente.

12

Realiza mediciones con unidades de medida estándar de: longitud (metros, centímetros, etc.), masa (gramo, kilogramo, etc.), área (centímetros cuadrados, etc.), capacidad (litros, galones, etc.) y tiempo (segundos, minutos, etc.), usando números naturales, fraccionarios y números decimales. Por ejemplo: "Mi pie mide 21,3 centímetros", "Este paquete pesa 3,7 kilogramos" o "Empecé mi tarea a medio día y me demoré $\frac{3}{4}$ de hora haciéndola."



13

Describe cómo se vería un objeto desde distintos puntos de vista. Por ejemplo:



14

Clasifica polígonos según sus lados y sus ángulos. Por ejemplo, si le dan varios cuadriláteros los clasifica como rectángulos, cuadrados, trapecios, etc.

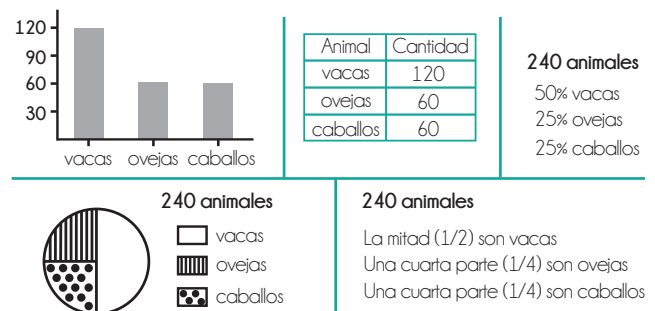
15

Usa el transportador para medir ángulos y los clasifica dependiendo de si son mayores o menores a un ángulo recto (90°). Asocia giros de una, media y un cuarto de vuelta a 360°, 180° y 90° respectivamente. Entiende expresiones como "mi vida dio un giro de 180°".



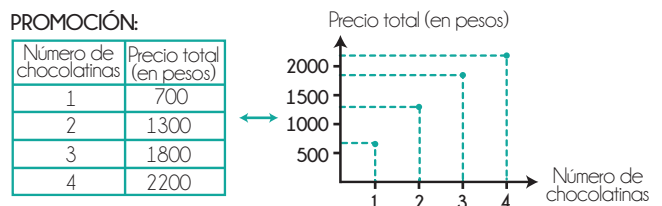
16

Entiende unos datos representados de cierta forma y los representa de otra. Por ejemplo:



17

Interpreta y representa datos descritos como puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano. Por ejemplo:



A partir de los datos concluye cosas como "si compro 3 chocolatinas pago 1 800 pesos y cada chocolatina me cuesta 600 pesos".

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

• • MATEMÁTICAS – GRADO 4 • •

18

21

19

22

20

23

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.

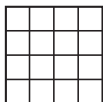
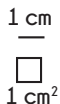
3

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:

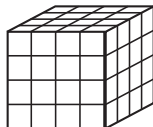
$$8^2 = 8 \times 8 = 64 \quad \text{y} \quad \sqrt{64} = 8 \text{ pues } 8^2 = 64$$

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

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?

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

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

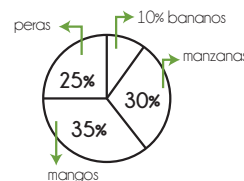
$$55\% \text{ de } 28\,160 \text{ personas con gafas} =$$

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

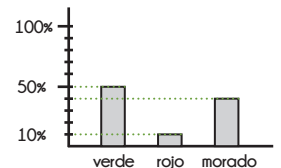
6

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



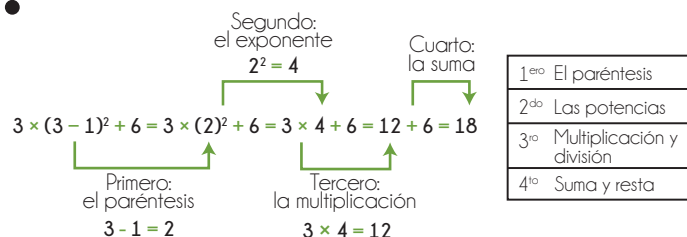
- ¿Cuál fue la fruta más popular?
El mango
- ¿Cuántos estudiantes trajeron mangos?
 $35\% \text{ de } 220 = 0,35 \times 220 = 77 \text{ estudiantes}$
- ¿Cuántos estudiantes votaron por los colores morado y verde?
 $40\% + 50\% = 90\% \quad \text{y} \quad 90\% \text{ de } 80 = 0,9 \times 80 = 72 \text{ estudiantes}$

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

• MATEMÁTICAS – GRADO 5 •

7

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



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

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

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

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

8

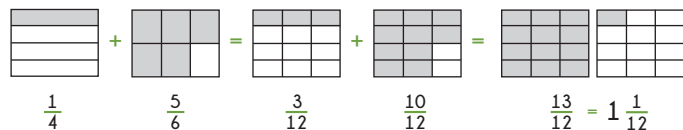
multiplica o divide el numerador y el denominador de una fracción por un mismo número para hacerla equivalente a otra y comprende la equivalencia en distintos contextos. Por ejemplo:

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

Comprende que decir "de cada 21 candidatos 12 son elegidos" es equivalente a decir "de cada 7 candidatos 4 son elegidos".

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

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

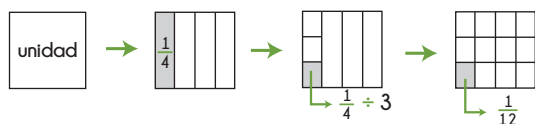


9

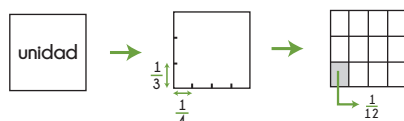
Divide una fracción por un número natural (usando estrategias que muestran comprensión y no sólo memorización) y lo relaciona con la multiplicación de fracciones. Por ejemplo: $\frac{1}{4} \div 3 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

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

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.

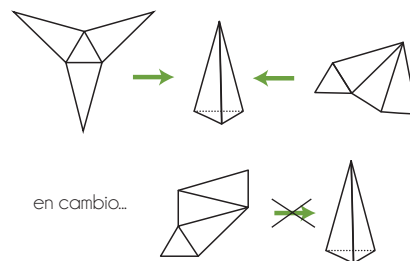
Para hacer 21 galletas necesita 3 huevos y 6 tazas de harina. Con 13 huevos puede hacer 91 galletas y necesita 26 tazas de harina.

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 e identifica si un cierto molde puede resultar en un cierto objeto. Por ejemplo:



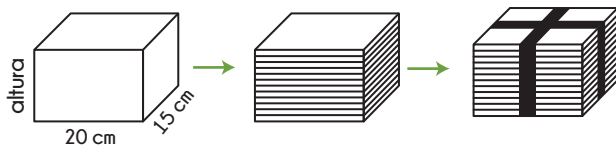
DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

• 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?

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

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

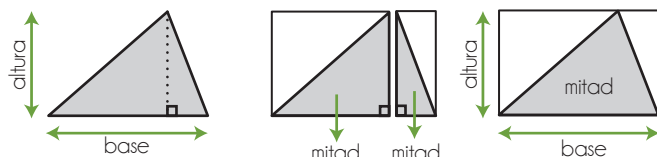
- ¿Cuántos centímetros de cinta se necesitan?

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

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

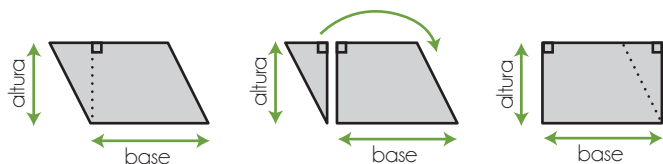
13

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



Área del rectángulo:
base x altura

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



Área del rectángulo: base x altura
Área del paralelogramo: base x 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%.

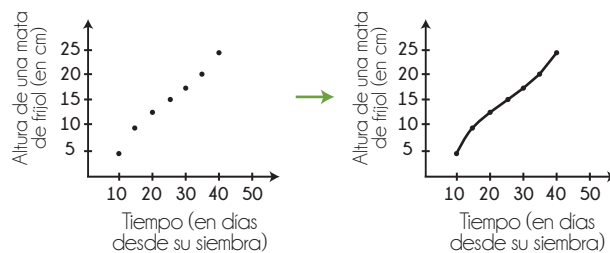
$$\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0,75 = 75\%$$

- ¿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.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

•• MATEMÁTICAS – GRADO 5 ••

18

21

19

22

20

23
