

|                                                                                  |                                    |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>TEMA 2</b><br><b>FRACCIONES</b> |
| <b>Curso 2023/2024</b>                                                           | <b>SESIÓN 1. MEDIMOS PAPIROS</b>   |                                    |

### **Objetivos:**

- Familiarizarse con el material (tiras de papel, unidades y objetos a medir)-
- Conocer técnicas para crear subunidades de medida de longitud, dada una tira de papel soporte de la unidad de medida (medios, tercios, cuartos, sextos y octavos)
- Familiarizarse con las técnicas de medida de objetos rectilíneos, en los que es necesario medir en una subunidad de la unidad de medida (medidas de unidades enteras y más subunidades, medir en el mismo tipo de subunidades).
- Introducir la representación simbólica y gráfica de la fracción con significado de media.
- Expresar el resultado de una medida mediante una fracción utilizando las representaciones gráficas y simbólicas.

### **Contenidos:**

- Técnicas para dividir una unidad en partes iguales (medios, tercios, cuartos, sextos y octavos).
- Técnicas de cálculo directo de una medida de longitud por reiteración de la unidad o subunidad.
- La fracción como resultado de una medida: significado del numerador y del denominador.
- Representación gráfica de una fracción con significado de medida de longitud.

### **Competencias Específicas:**

- Resolución de problemas (CE.M.1)
- Conjetura (CE.M.3)
- Representación de objetos matemáticos (CE.M.5 y CE.M.7)

### **Esquema de la sesión:**

El trabajo es por parejas. Conviene que en esta sesión y la siguiente las mesas las tengas vacías para que la actividad de medida la realicen con mayor precisión, solo con el bolígrafo o el lápiz para completar una ficha que se les va a proporcionar. La sesión tiene 2 partes: una de introducción y otra de la actividad propiamente dicha en la que miden y representan. Terminamos con una hoja de trabajo para casa que servirá como introducción de la clase siguiente y formalización del concepto de numerador (número de piezas que se necesitan para medir) y denominador (tamaño de la pieza-subunidad empleada).

**INTRODUCCIÓN** (por parte del docente): La civilización egipcia fue una de las primeras en utilizar las fracciones. Las fracciones les aparecieron a los egipcios en tareas de medida. Al querer medir de forma precisa algunas longitudes con una unidad concreta, aparecían objetos que no podían medirse con un número entero de unidades. Surge así la necesidad de fraccionar (partir) la unidad en partes iguales para crear unidades (subunidades) más pequeñas. Vamos a utilizar una de las unidades que usaban los antiguos egipcios, se llamaba BU, y se traduce como “codo sagrado”. A continuación, os reparto a cada pareja una serie de papeles que miden exactamente un BU, cada uno, estos papeles los podéis doblar o cortar si lo creéis necesario. (*Un codo sagrado en nuestro SMD equivale a la misma longitud en cm aproximadamente que el largo de un dinA4, por lo que las tiras que se dan al alumno son de esa longitud*).

|                                                                                  |                                    |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>TEMA 2</b><br><b>FRACCIONES</b> |
| <b>Curso 2023/2024</b>                                                           | <b>SESIÓN 1. MEDIMOS PAPIROS</b>   |                                    |

**ACTIVIDAD ÚNICA:** Situación de medida de longitudes, de cálculo con unidades arbitrarias (BU). A lo largo de la actividad se dirige a los alumnos para ayudarles a crear subunidades de forma adecuada. Especialmente los tercios.

- Ejercicio 1: Medida de una tira de papiro de 3 bu.
- Ejercicio 2: Medida de una tira de papiro de  $\frac{5}{2}$  bu.
- Ejercicio 3: Medida de una tira de papiro de  $\frac{7}{4}$  bu.
- Ejercicio 4: Medida de una tira de papiro de  $\frac{7}{3}$  bu.
- Ejercicio 5: Medida de una tira de papiro de  $\frac{5}{6}$  bu.

El/la docente facilita las técnicas para crear subunidades y para medir con una única subunidad a demanda de los alumnos durante el transcurso de la sesión.

Con el ejercicio 1, que no les suele suponer dificultad, sirve para retomar el concepto de medida (número de veces que cabe una unidad de longitud en una longitud determinada). En el ejercicio 2 es habitual que surja la pregunta "¿Podemos poner dos bus y medio?" "¿Podemos poner 2,5?". En ese instante se puede para la actividad para hacer una intervención grupal e insistir en que deben medir siempre con subunidades del mismo tamaño, por lo que la respuesta a la primera pregunta es NO, y que estamos trabajando como en el mundo egipcio en el que los decimales aun no estaban inventados... por lo que 2,5 no es respuesta válida en este momento. Otro momento de dificultad previsible es cuando quieren doblar en tercios por lo que el docente ha de volver a intervenir.

Los alumnos conforme obtienen las soluciones la comentan con el profesor y rellenan la ficha de trabajo (*Medimos Papiros*) en la que realizan una representación gráfica y escriben la representación simbólica del resultado.

#### **Agrupamientos:**

Los alumnos trabajan por parejas con una única copia del "papiro" a medir para que encuentren la solución de forma cooperativa. Cada uno rellena su ficha de trabajo.

#### **Materiales:**

Unidades (longitud de folio<sup>1</sup>), 5 tiras de rollo de papel de ticket de caja con las medidas anteriores.

**TRABAJO DE CASA:** se pretende que el estudiante reafirme la idea de medida mediante diferentes subunidades de una unidad patrón de forma gráfica (para ello se les da dos representaciones como las que han realizado ellos en clase, una con apoyo de cuadrícula y otra sin ella), otra de construcción de subunidades y su relación con la unidad patrón, y por último unas frases incompletas en las que se vuelve a retomar la idea de la subunidad como partes iguales, y los diferentes significados del numerador y del denominador.

#### **Referencias bibliográficas**

LLinares Ciscar, Salvador & Sánchez García, M<sup>a</sup> Victoria (1988). *Fracciones*. Ed. Síntesis "Cultura y aprendizaje".

<sup>1</sup> Según Wikipedia (consultar alguna fuente más fiable) los Bu equivalen a 29,92 cm aproximadamente, el largo de folio mide 29,7 cm aproximadamente, pero creemos que es una buena aproximación y una adecuada contextualización.

|                                                                                  |                                   |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
|  | DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS       | TEMA 2<br>FRACCIONES |
| Curso 2023/2024                                                                  | ANEXOS: SESIÓN 1. MEDIMOS PAPIROS |                      |

|                                                                                  |                             |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|
|  | DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS | SESIÓN 1 |
| Curso 2023/2024                                                                  | MEDIMOS PAPIROS             | GRUPO    |
| NOMBRE Y APELLIDOS:                                                              |                             | FECHA    |

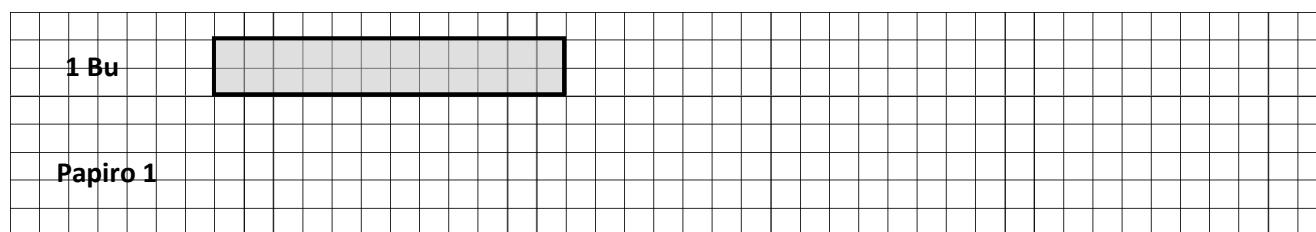
Tenéis que expresar **lo que miden de LARGO** los siguientes trozos de papiro que os vamos a entregar usando como **unidad de medida 1 Bu.**

Los trozos de papiro no se pueden romper ni doblar y pintadlos lo menos posible. Los Bu's se pueden doblar y cortar. Recordad que tenemos que medir el largo de los papiros de la forma más exacta posible.

Una vez que tengáis el resultado comentadlo con el profesor y rellenad la ficha:

1. Representando cómo habéis medio el papiro.
2. Expresando el resultado en forma de fracción.

#### EJERCICIO 1:

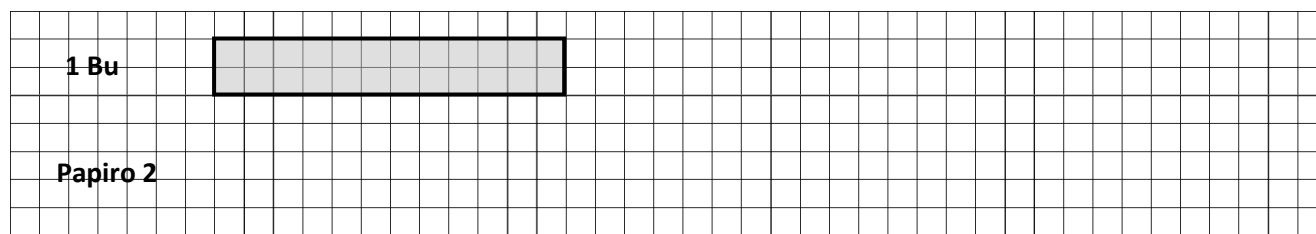


**Resultado:** El papiro número 1 mide: Bu

#### Completa:

- (a) El Bu (la unidad) lo he tenido que dividir en \_\_\_\_\_ partes IGUALES. (Márcalo en la representación gráfica)
- (b) Cada una de esas partes iguales se llama.....
- (c) Y el papiro que he medido necesita \_\_\_\_\_ de esas partes

#### EJERCICIO 2:

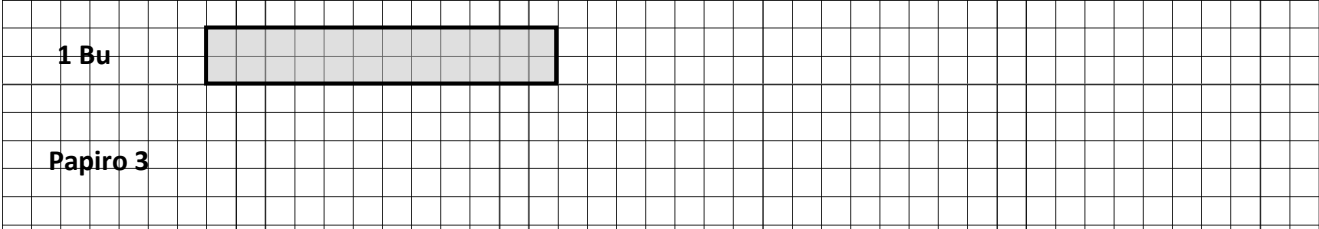


**Resultado:** El papiro número 2 mide: Bu

- (a) El Bu (la unidad) lo he tenido que dividir en \_\_\_\_\_ partes IGUALES. (Márcalo en la representación gráfica)
- (b) Cada una de esas partes iguales se llama.....
- (c) Y el papiro que he medido necesita \_\_\_\_\_ de esas partes

|                                                                                  |                                          |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b>       | <b>TEMA 2</b><br><b>FRACCIONES</b> |
| <b>Curso 2023/2024</b>                                                           | <b>ANEXOS: SESIÓN 1. MEDIMOS PAPIROS</b> |                                    |

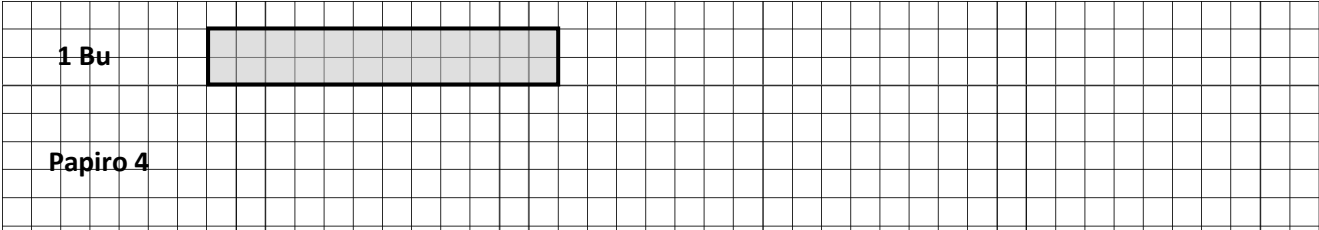
EJERCICIO 3:



Resultado: El papiro número 3 mide: Bu

- (a) El Bu (la unidad) lo he tenido que dividir en partes IGUALES. (Márcalo en la representación gráfica)
- (b) Cada una de esas partes iguales se llama.....
- (c) Y el papiro que he medido necesita de esas partes

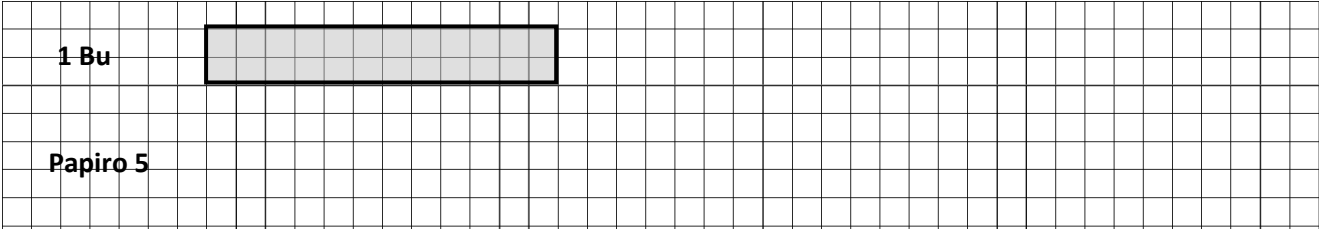
EJERCICIO 4:



Resultado: El papiro número 4 mide: Bu

- (a) El Bu (la unidad) lo he tenido que dividir en partes IGUALES. (Márcalo en la representación gráfica)
- (b) Cada una de esas partes iguales se llama.....
- (c) Y el papiro que he medido necesita de esas partes

EJERCICIO 5:



Resultado: El papiro número 5 mide: Bu

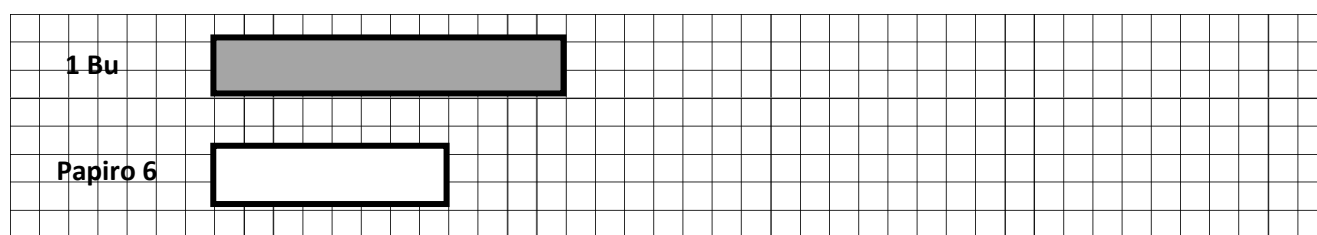
- (a) El Bu (la unidad) lo he tenido que dividir en partes IGUALES. (Márcalo en la representación gráfica)
- (b) Cada una de esas partes iguales se llama.....
- (c) Y el papiro que he medido necesita de esas partes.

|                                                                                  |                                   |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
|  | DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS       | TEMA 2<br>FRACCIONES |
| Curso 2023/2024                                                                  | ANEXOS: SESIÓN 1. MEDIMOS PAPIROS |                      |

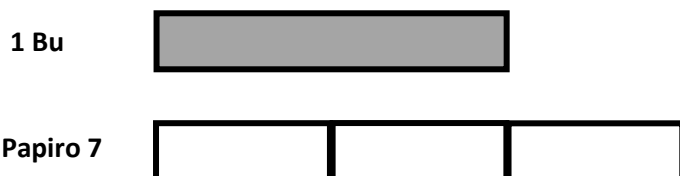
|                                                                                  |                             |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|
|  | DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS | SESIÓN 1<br>CASA |
| Curso 2023/2024                                                                  | MEDIMOS PAPIROS             | GRUPO            |
| NOMBRE Y APELLIDOS:                                                              |                             | FECHA            |

### MIRA, PIENSA Y RESPONDE

Teniendo en cuenta que la tira gris representa 1 Bu (la unidad de medida) expresa con una única fracción cuánto mide la tira blanca, que representa el papiro, en cada caso



Resultado: El papiro número 6 mide: Bu



Resultado: El papiro número 7 mide: Bu

**CONSTRUYE primero la pieza de Bu que se solicita , (guárdala en una funda y llévala a clase al día siguiente )Y RESPONDE:**

- (1)  $\frac{1}{4}$  de Bu. ¿Cuántos “cuartos” caben en la unidad (1 Bu)?
- (2)  $\frac{1}{3}$  de Bu. ¿Cuántos “tercios” caben en la unidad (1 Bu)?
- (3)  $\frac{1}{6}$  de Bu. ¿Cuántos “sextos” caben en la unidad (1 Bu)?
- (4)  $\frac{1}{8}$  de Bu. ¿Cuántos “octavos” caben en la unidad (1 Bu)?

### COMPLETA:

- (1) Si quiero medir un papiro de  $\frac{5}{2}$  de Bu, tengo que dividir la unidad (El Bu) en.....partes..... y necesitaré .....de esas partes.
- (2) Si quiero medir un papiro de  $\frac{5}{3}$  de Bu, tengo que dividir la unidad (El Bu) en.....partes..... y necesitaré .....de esas partes.
- (3) Si quiero medir un papiro de  $\frac{11}{3}$  de Bu, tengo que dividir la unidad (El Bu) en.....partes..... y necesitaré .....de esas partes.
- (4) Si quiero medir un papiro de  $\frac{13}{4}$  de Bu, tengo que dividir la unidad (El Bu) en.....partes..... y necesitaré .....de esas partes.