



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
ESCUELA UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO
"SAGRADO CORAZÓN"

MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA

MAESTRO, ESPECIALIDAD DE AUDICIÓN Y LENGUAJE

MAESTRO, ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN INFANTIL

SISTEMA DE NUMERACIÓN ADITIVO DE EGIPTO



Prof. Dr. Nicolás Luis Fernández García

■ **Sistema de numeración aditivo de Egipto**

1. Reseña histórica y geográfica
2. Tipo
3. Base utilizada
4. Cifras
5. Ejemplos
6. Aritmética
7. Trabajo de investigación

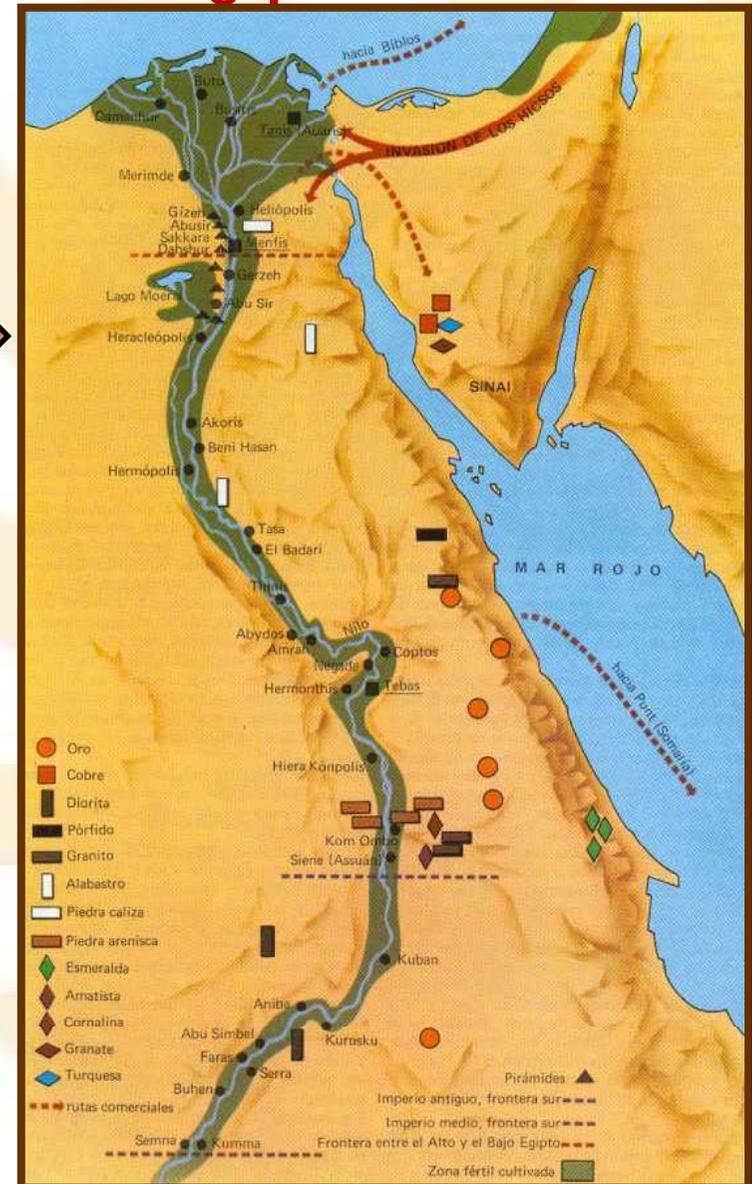
■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

1. Reseña histórica y geográfica
2. Tipo
3. Base utilizada
4. Cifras
5. Ejemplos
6. Aritmética
7. Trabajo de investigación



■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

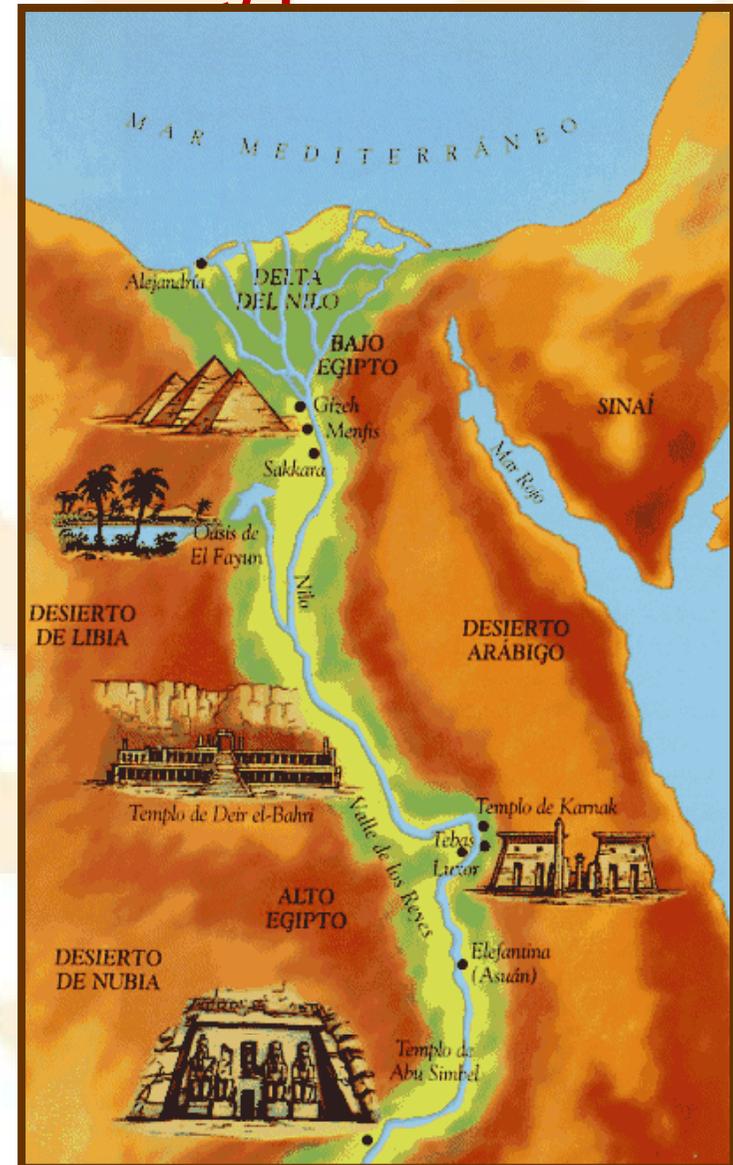
1. Reseña histórica y geográfica



■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

1. Reseña histórica y geográfica

Este sistema de numeración aparece alrededor del año **3000 antes de Jesucristo**



■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

1. Reseña histórica y geográfica

- Los egipcios reproducen sus cifras jeroglíficas
 - Esculpindo en monumentos de **piedra**



■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

1. Reseña histórica y geográfica

- Los egipcios reproducen sus cifras jeroglíficas
 - Esculpiendo en monumentos de piedra
 - Trazándolas con la punta aplastada de un junco y colorante en
 - Pedazos de roca
 - Trozos de cerámica
 - Hojas de papiro

■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

1. Reseña histórica y geográfica
2. Tipo
3. Base utilizada
4. Cifras
5. Ejemplos
6. Aritmética
7. Trabajo de investigación

■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

2. Tipo

- Sistema de numeración aditivo
 - Cada cifra representa un valor que se suma al valor de las demás cifras
 - Método similar al utilizado al contar monedas
 - **Observaciones**
 - No necesita cifra para el cero
 - No importa el orden de las cifras

■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

1. Reseña histórica y geográfica
2. Tipo
3. Base utilizada
4. Cifras
5. Ejemplos
6. Aritmética

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

3. Base

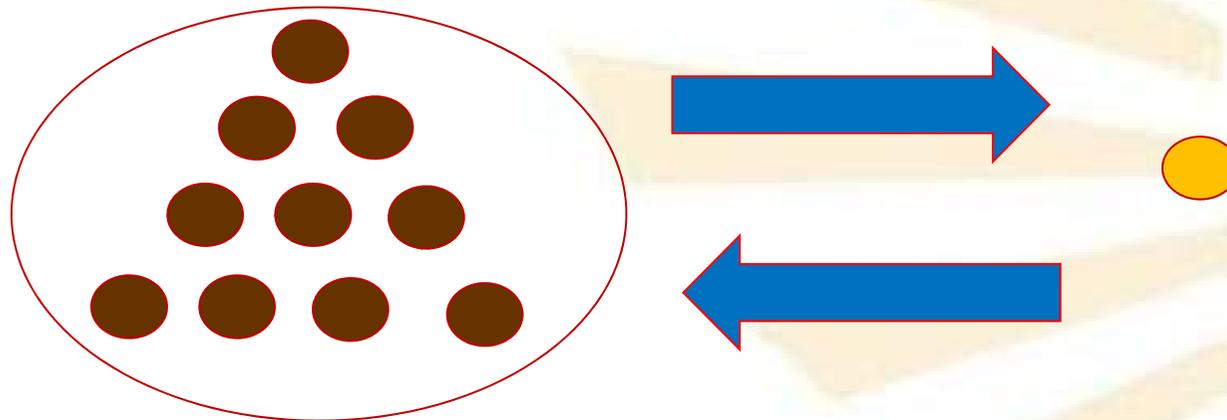
- Base 10 o base decimal
- Basada en los dedos de las manos



■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

3. Base

- Se realizan agrupamientos de 10 unidades
 - Un grupo de 10 unidades de un determinado orden se sustituyen por una unidad correspondiente al orden superior
 - El proceso es reversible

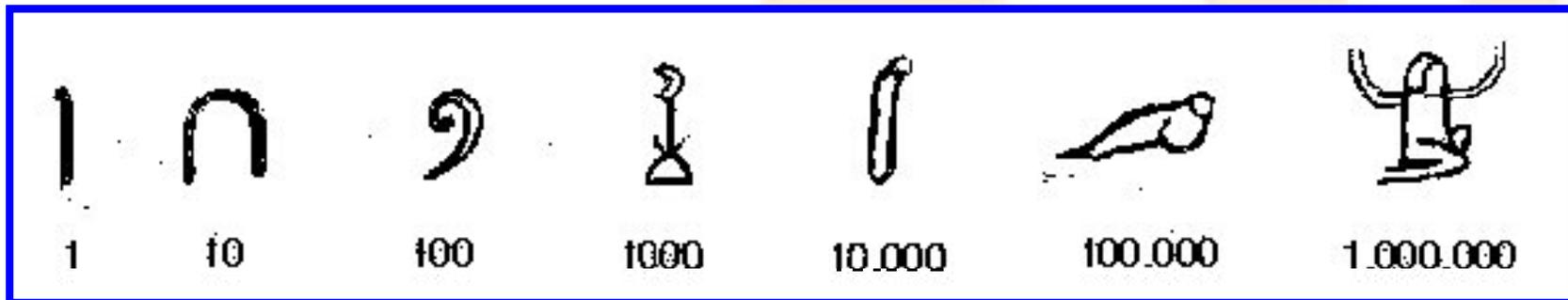


■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

1. Reseña histórica y geográfica
2. Tipo
3. Base utilizada
4. Cifras
5. Ejemplos
6. Aritmética
7. Trabajo de investigación

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

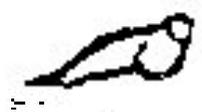
4. Cifras



- Sólo hay siete cifras jeroglíficas
 - Representaciones de la unidad y de las potencias de 10 hasta el millón

■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

4. Cifras

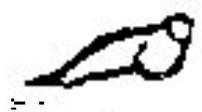
						
1	10	100	1000	10.000	100.000	1.000.000



1: Trazo vertical

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

4. Cifras

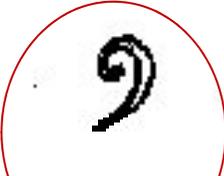
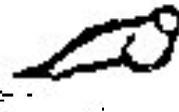
						
1	10	100	1000	10.000	100.000	1.000.000



10: Asa similar a una herradura

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

4. Cifras

						
1	10	100	1000	10.000	100.000	1.000.000



100: Espiral, como la que se puede hacer con una cuerda

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

4. Cifras

						
1	10	100	1000	10.000	100.000	1.000.000



1000: Flor de loto con el tallo

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

4. Cifras

						
1	10	100	1000	10.000	100.000	1.000.000

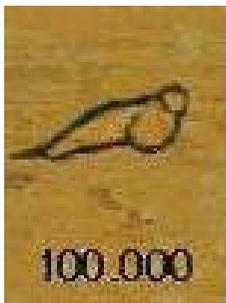


10.000: Dedo levantado

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

4. Cifras

						
1	10	100	1000	10.000	100.000	1.000.000



100.000: Rana o renacuajo

■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

4. Cifras

						
1	10	100	1000	10.000	100.000	1.000.000



1.000.000: Hombre arrodillado y con los brazos levantados

■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

4. Cifras

- Observaciones

- No importa el orden de las cifras
- No necesita cifra para el número cero

■ **Sistema de numeración aditivo de Egipto**

1. Reseña histórica y geográfica
2. Tipo
3. Base utilizada
4. Cifras
5. Ejemplos
6. Aritmética
7. Trabajo de investigación

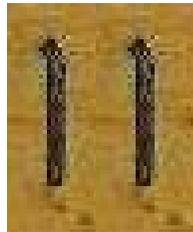
■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

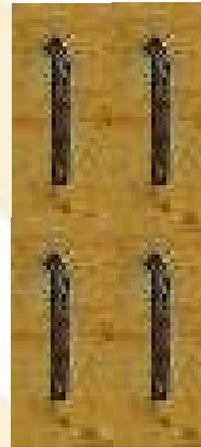
1



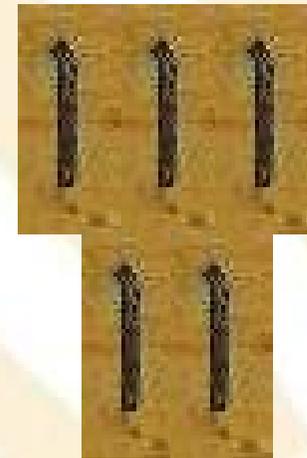
2



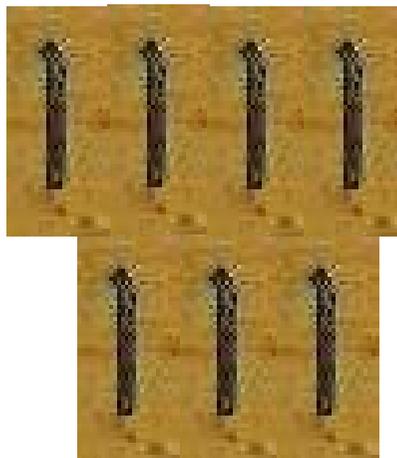
4



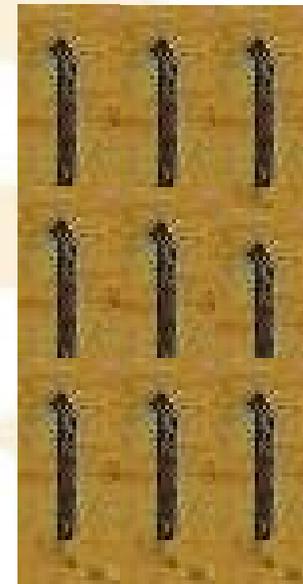
5



7

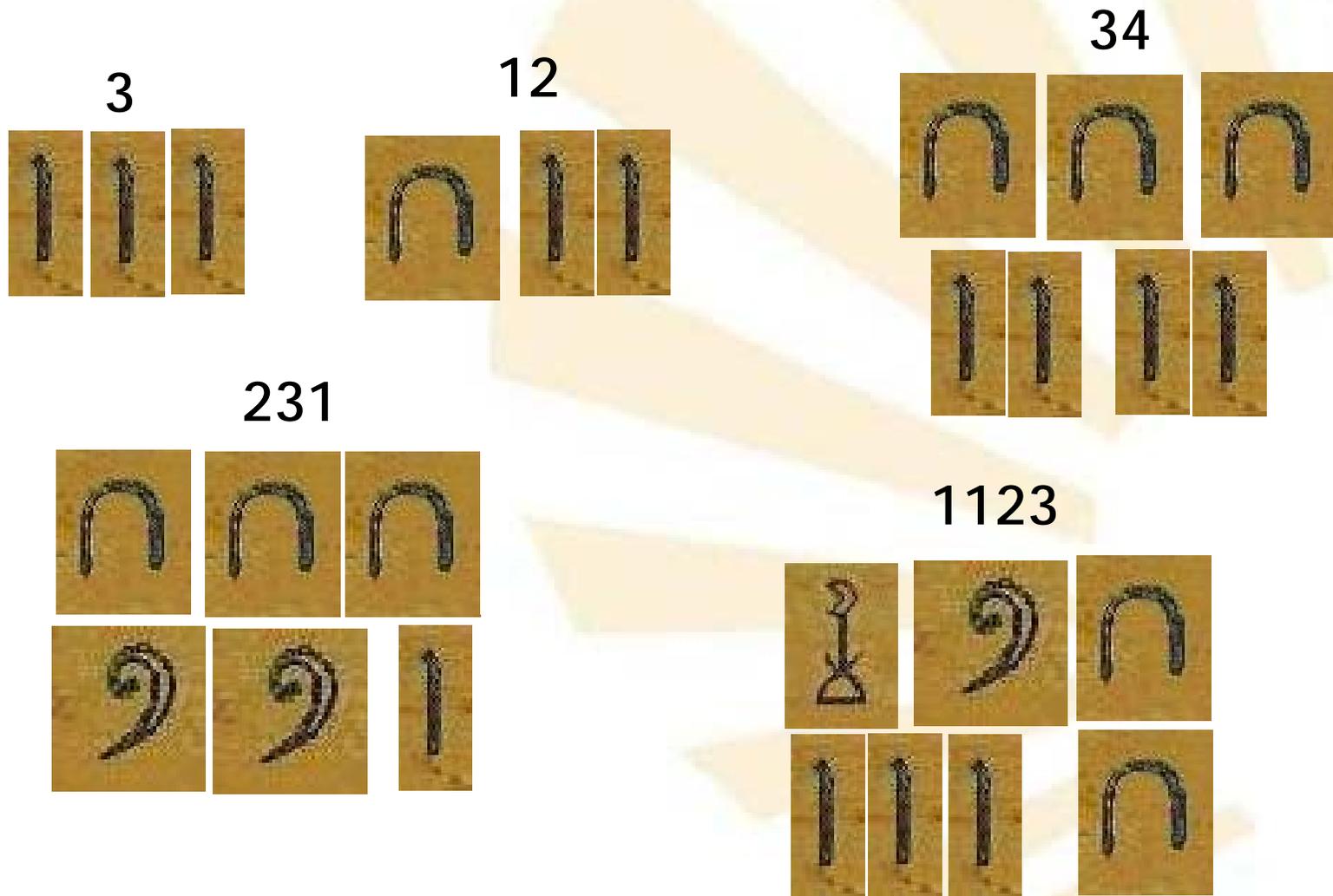


9



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

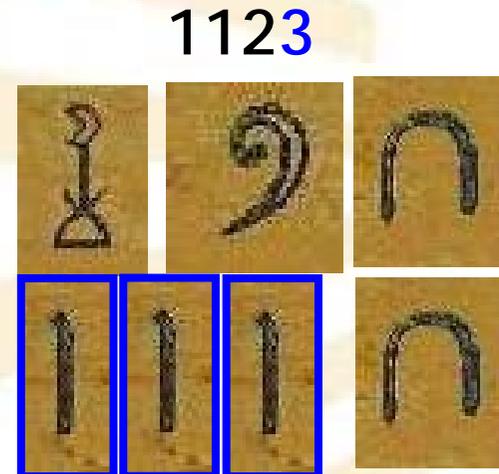
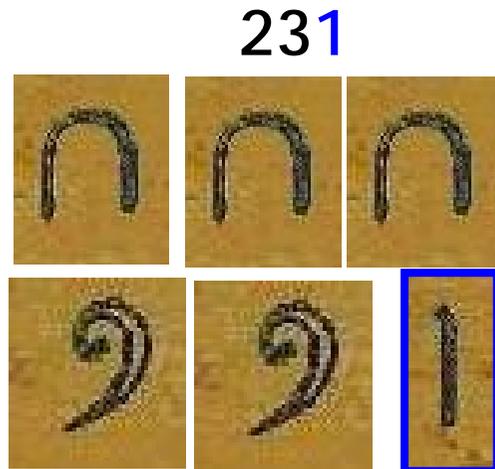
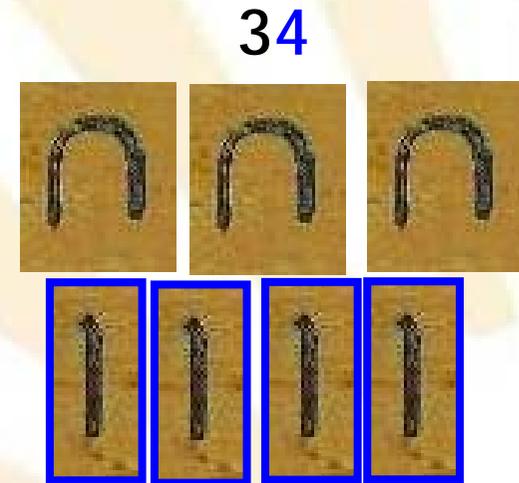
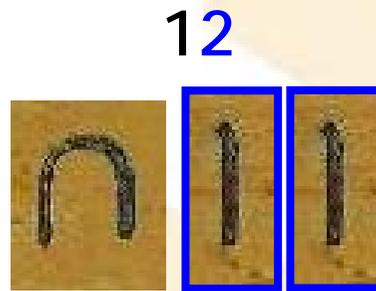
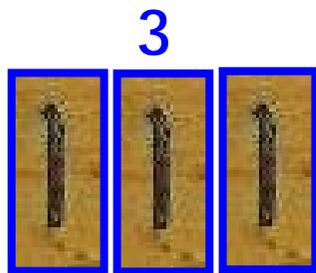
5. Ejemplos



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

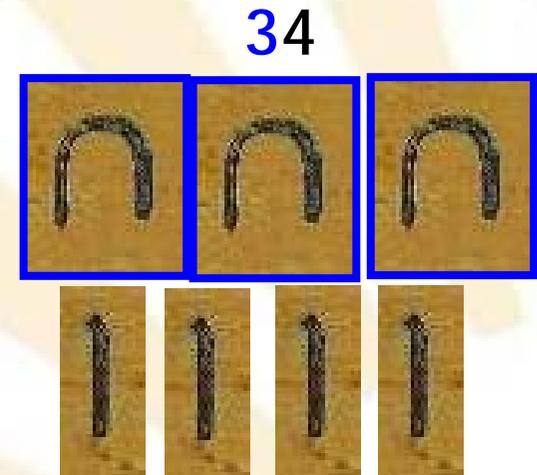
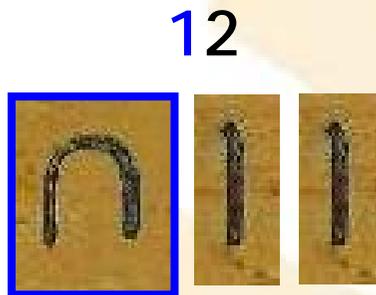
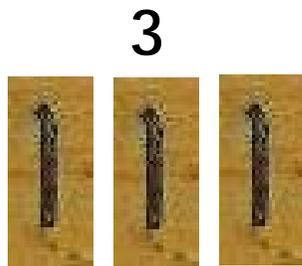
UNIDADES



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

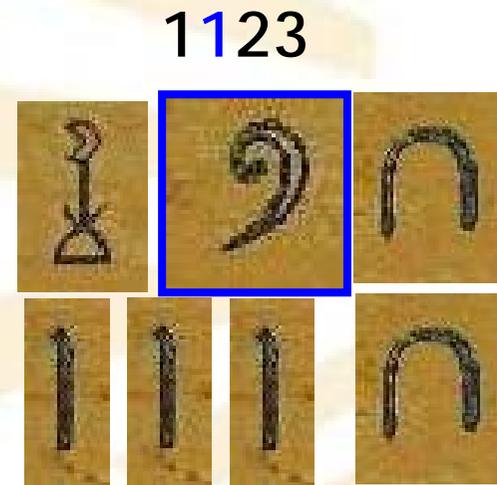
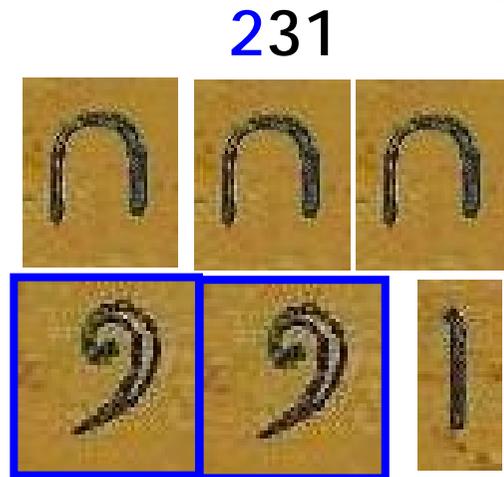
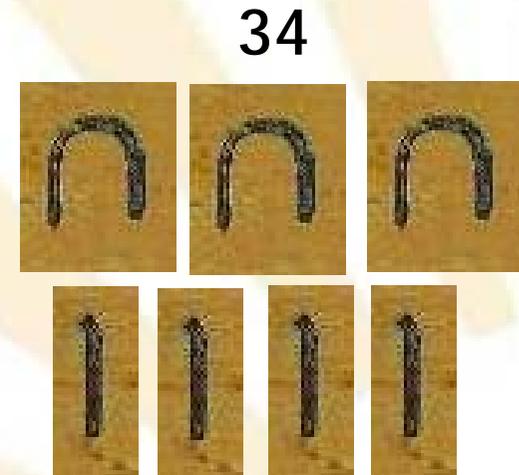
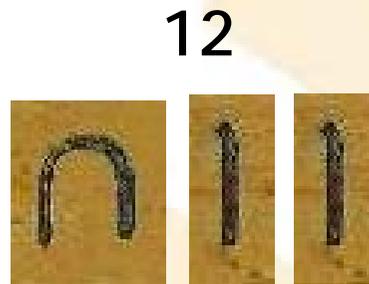
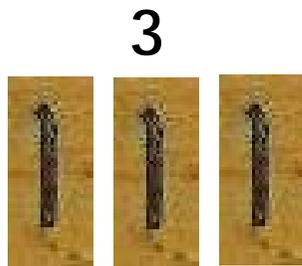
DECENAS



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

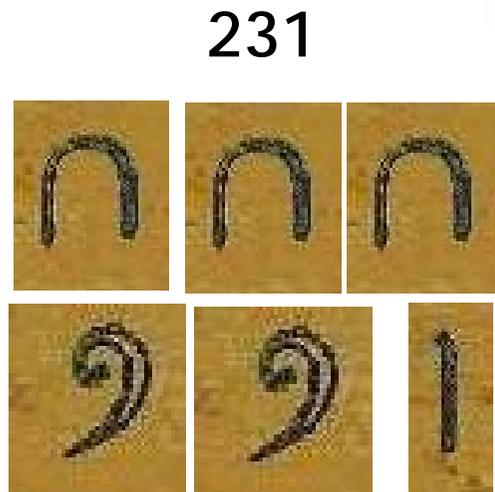
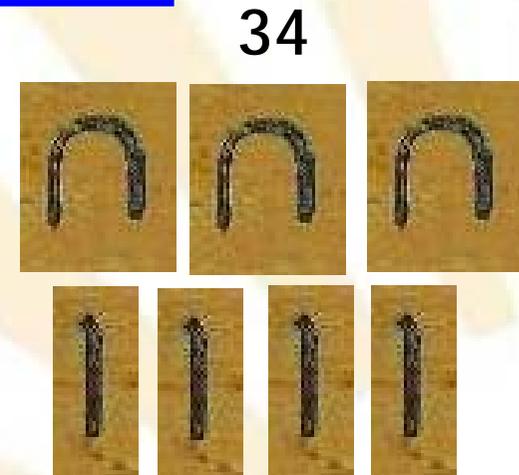
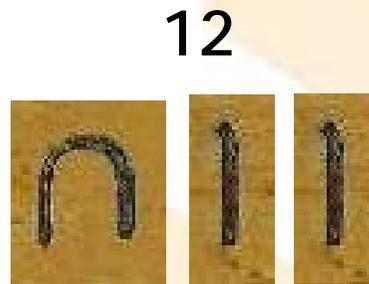
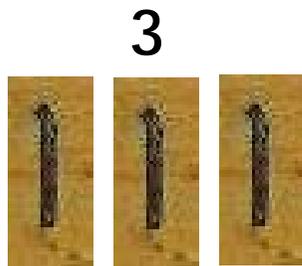
CENTENAS



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

UNIDADES DE MILLAR

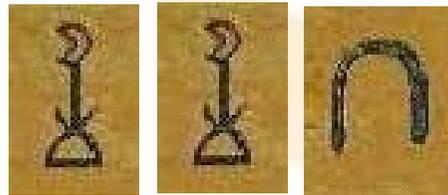


▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- No necesita cifra para el número **cero**

2010

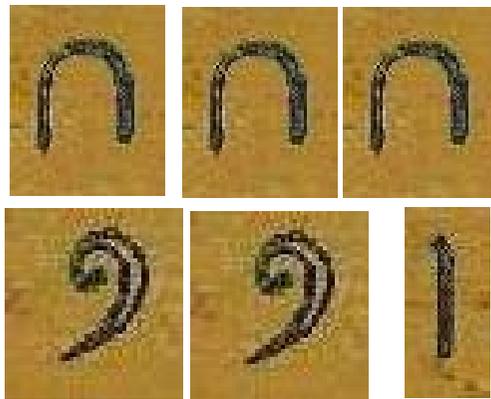


▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- No importa el orden de las cifras

231



231

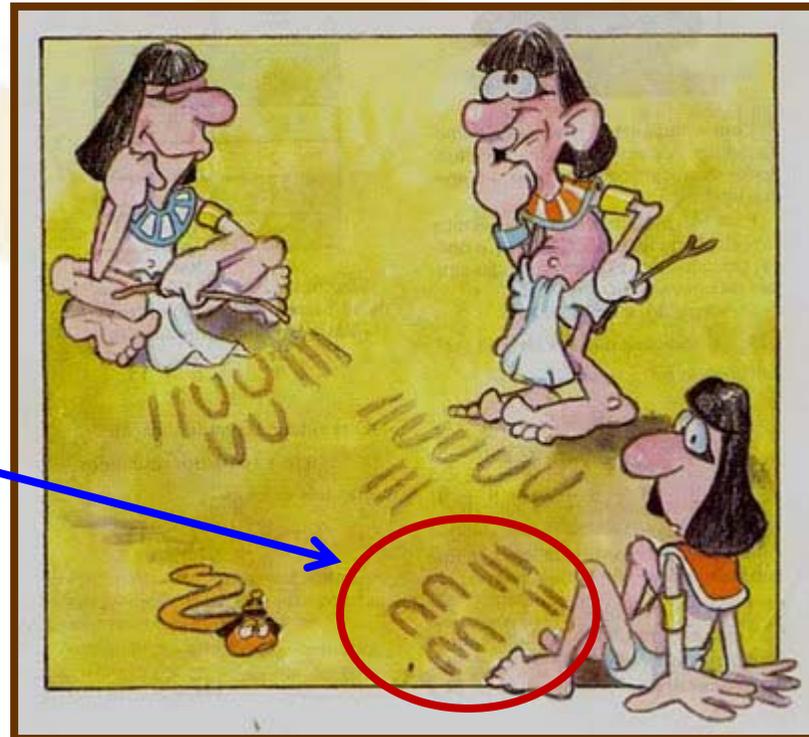


▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Investigación histórica

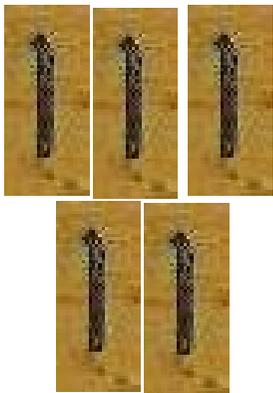
¿Cuánto tiene?



■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Investigación histórica ficticia



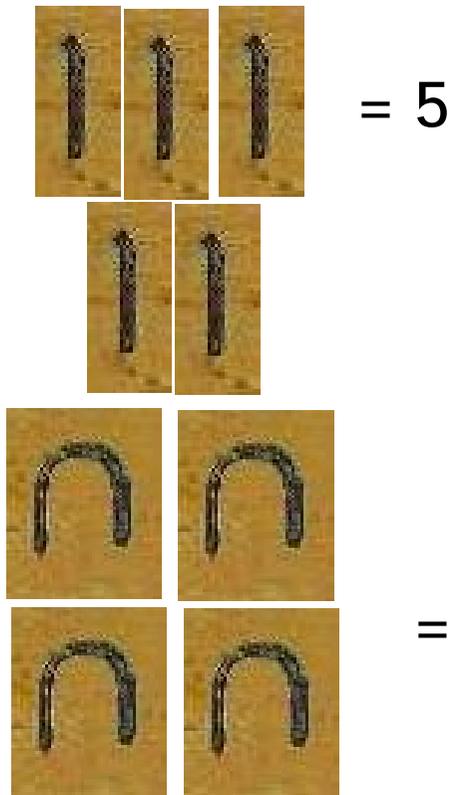
= 5



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

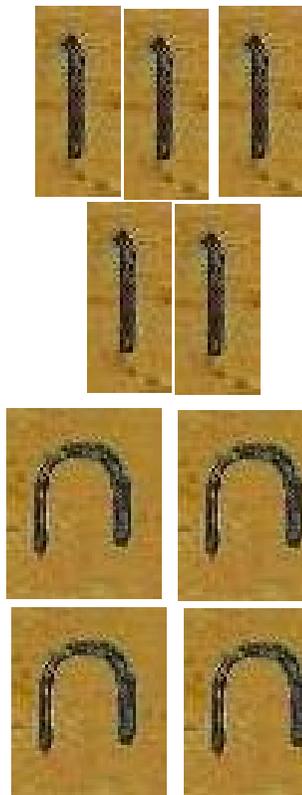
- Investigación histórica ficticia



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

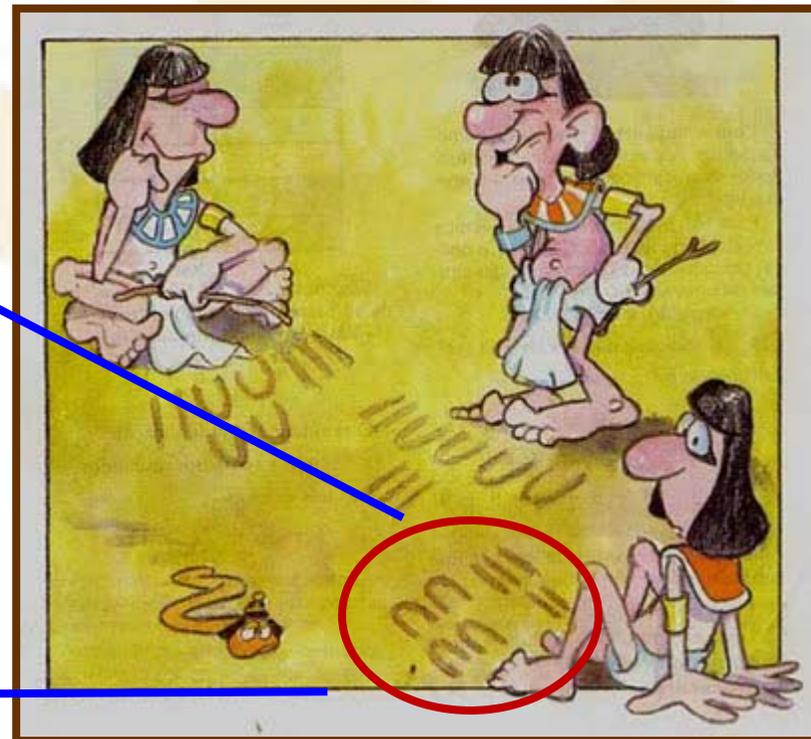
5. Ejemplos

- Investigación histórica ficticia



= 5

= 40



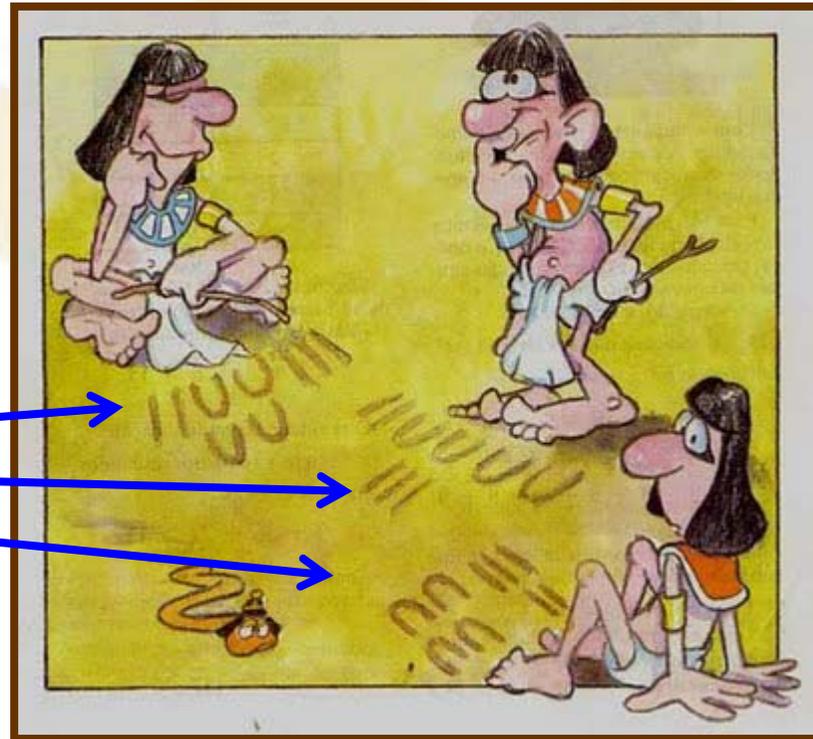
TOTAL = 40 + 5 = 45

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Investigación histórica ficticia

Todos tienen 45



■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

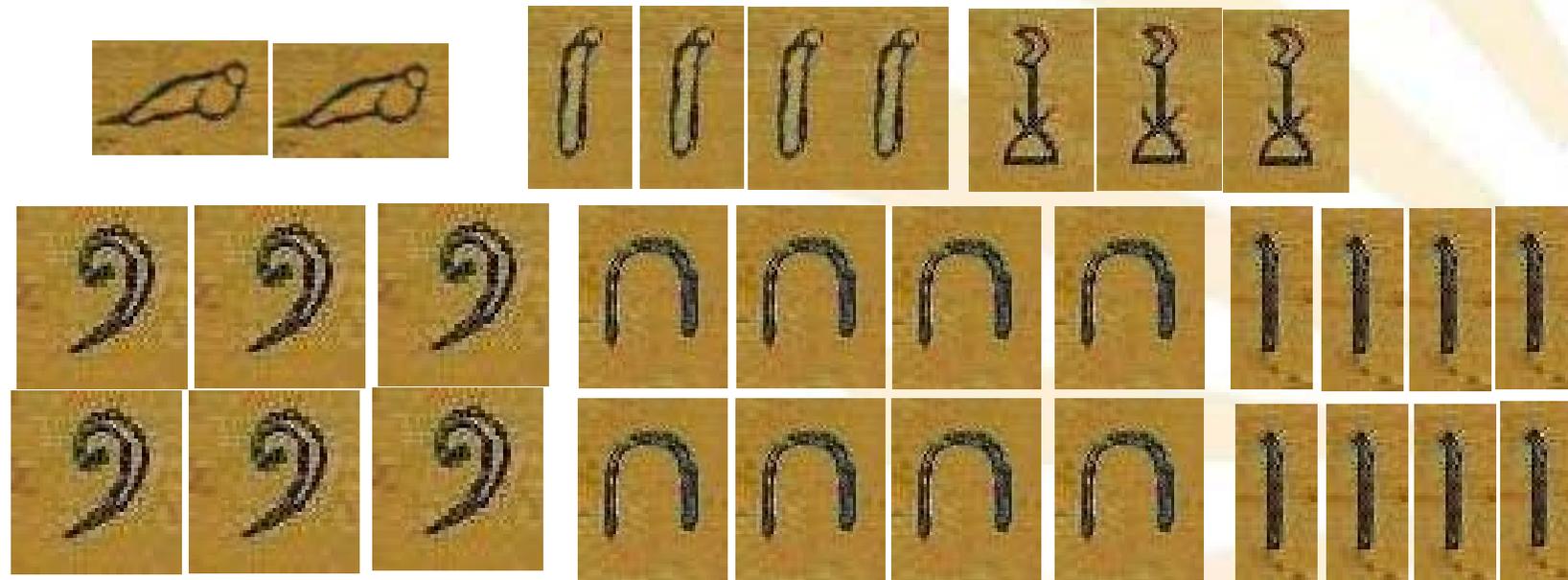
- Investigación histórica: botín del año 29º del reinado de faraón Tutmosis III (1490 - 1436 a. C).



■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

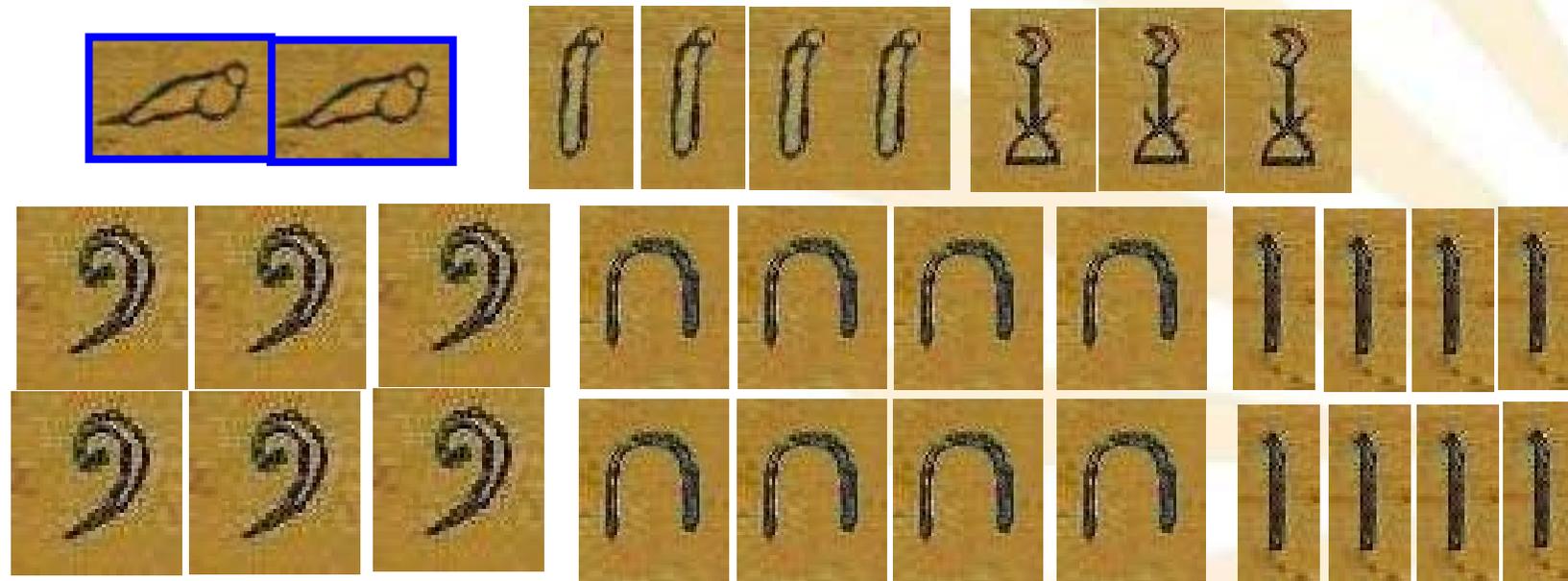
- Investigación histórica: botín del año 29° del reinado de faraón Tutmosis III (1490 - 1436 a. C).



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Investigación histórica: botín del año 29° del reinado de faraón Tutmosis III (1490 - 1436 a. C).



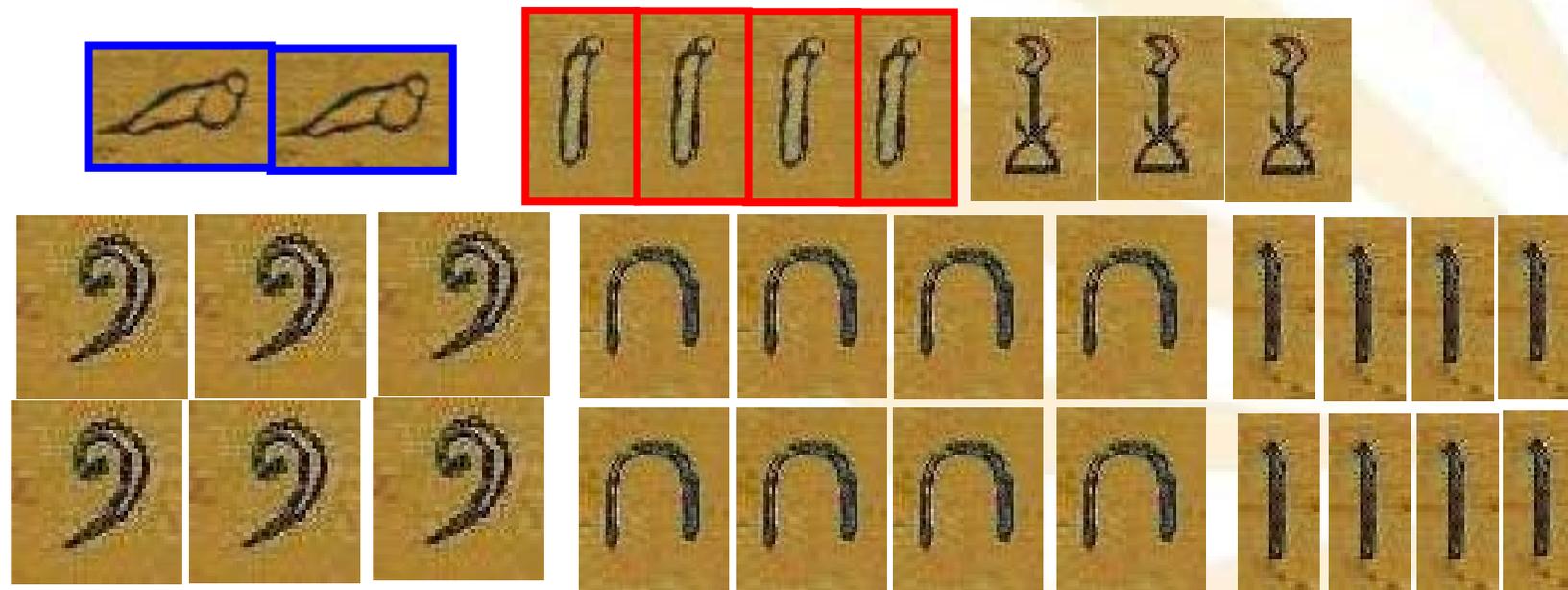
$$2 \times 100.000 = 200.000$$

$$\text{Suma parcial} = 200.000$$

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Investigación histórica: botín del año 29° del reinado de faraón Tutmosis III (1490 - 1436 a. C).



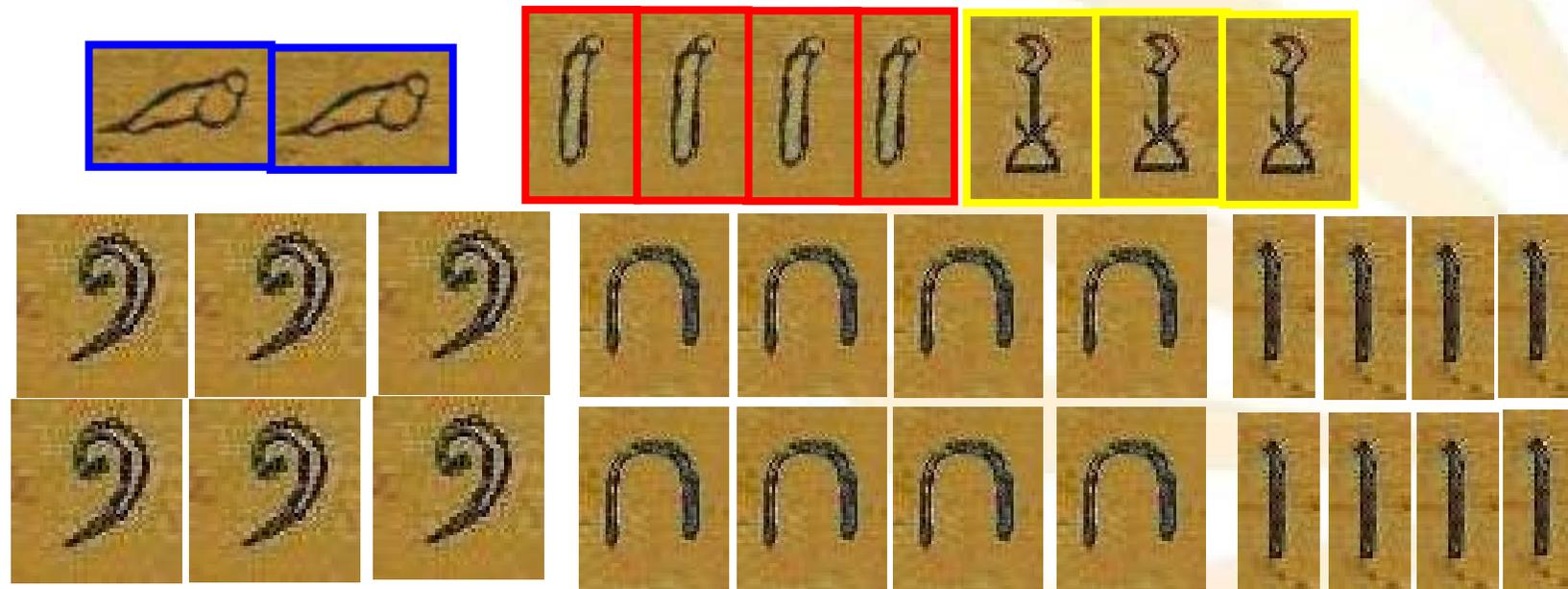
$$4 \times 10.000 = 40.000$$

$$\text{Suma parcial} = 240.000$$

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Investigación histórica: botín del año 29° del reinado de faraón Tutmosis III (1490 - 1436 a. C).



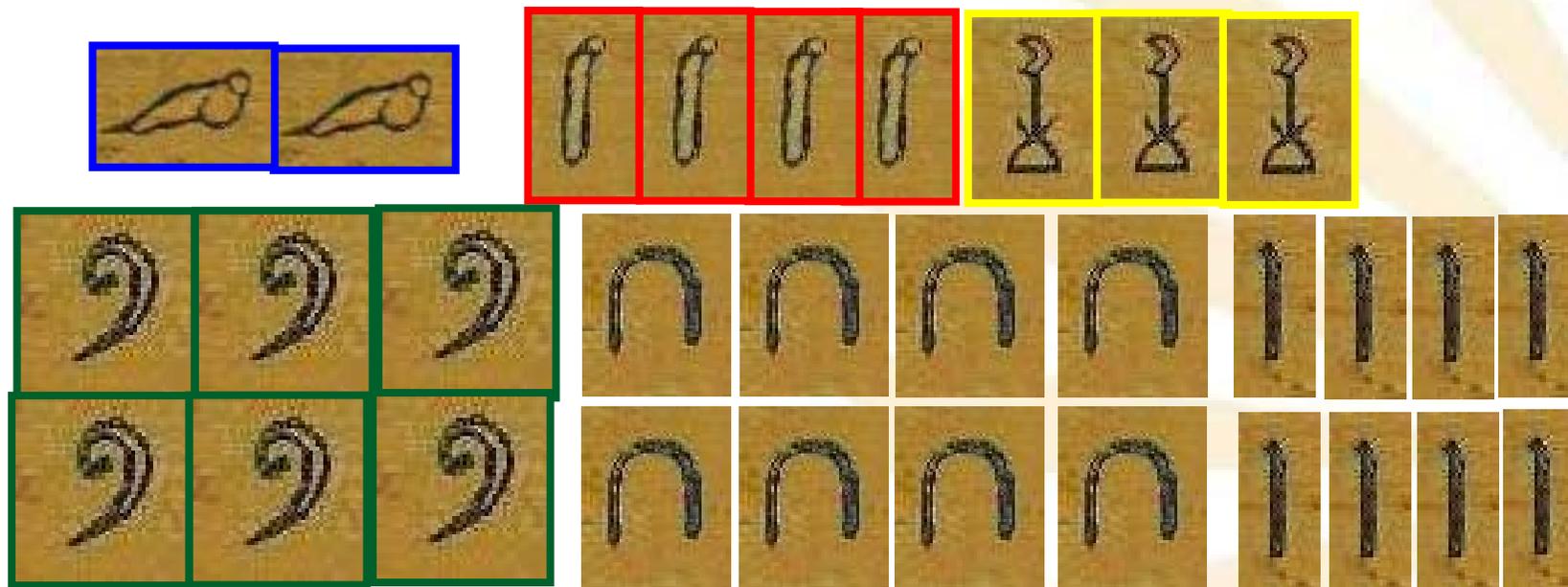
$$3 \times 1.000 = 3.000$$

$$\text{Suma parcial} = 243.000$$

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Investigación histórica: botín del año 29° del reinado de faraón Tutmosis III (1490 - 1436 a. C).



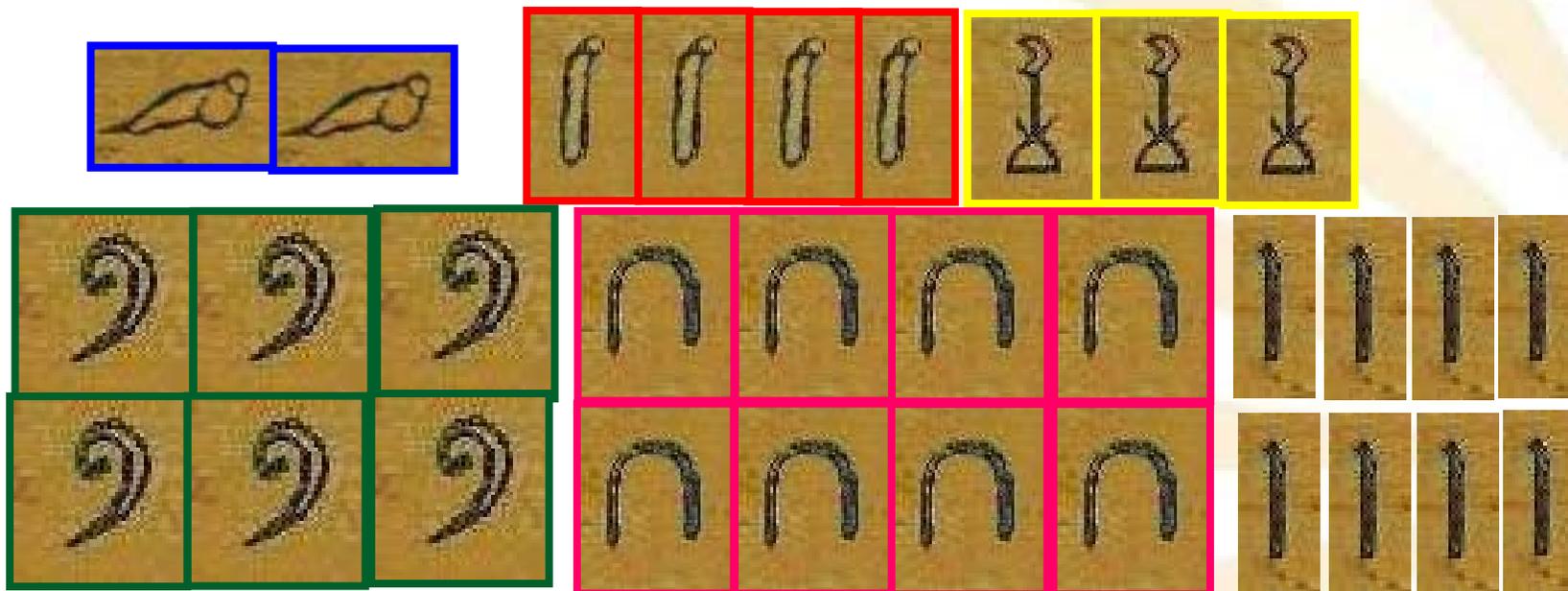
$$6 \times 100 = 600$$

$$\text{Suma parcial} = 243.600$$

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Investigación histórica: botín del año 29° del reinado de faraón Tutmosis III (1490 - 1436 a. C).



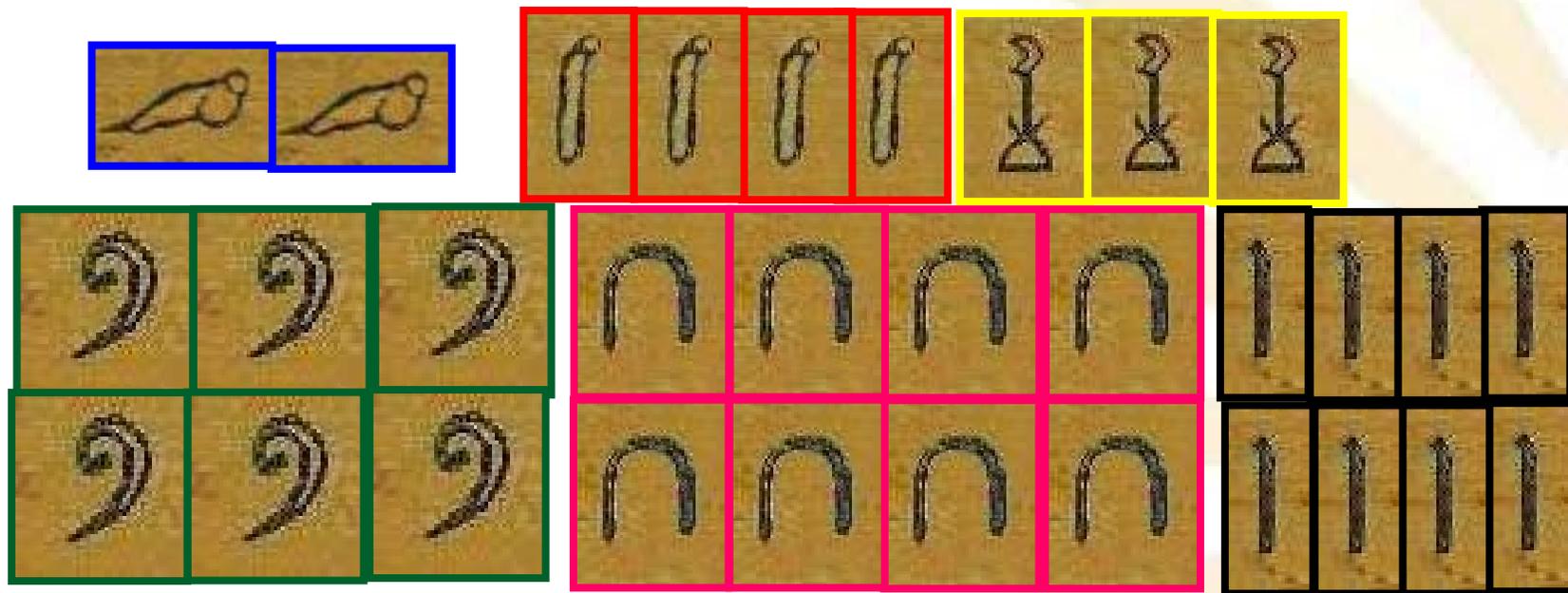
$$8 \times 10 = 80$$

$$\text{Suma parcial} = 243.680$$

■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Investigación histórica: botín del año 29° del reinado de faraón Tutmosis III (1490 - 1436 a. C).



$$8 \times 1 = 8$$

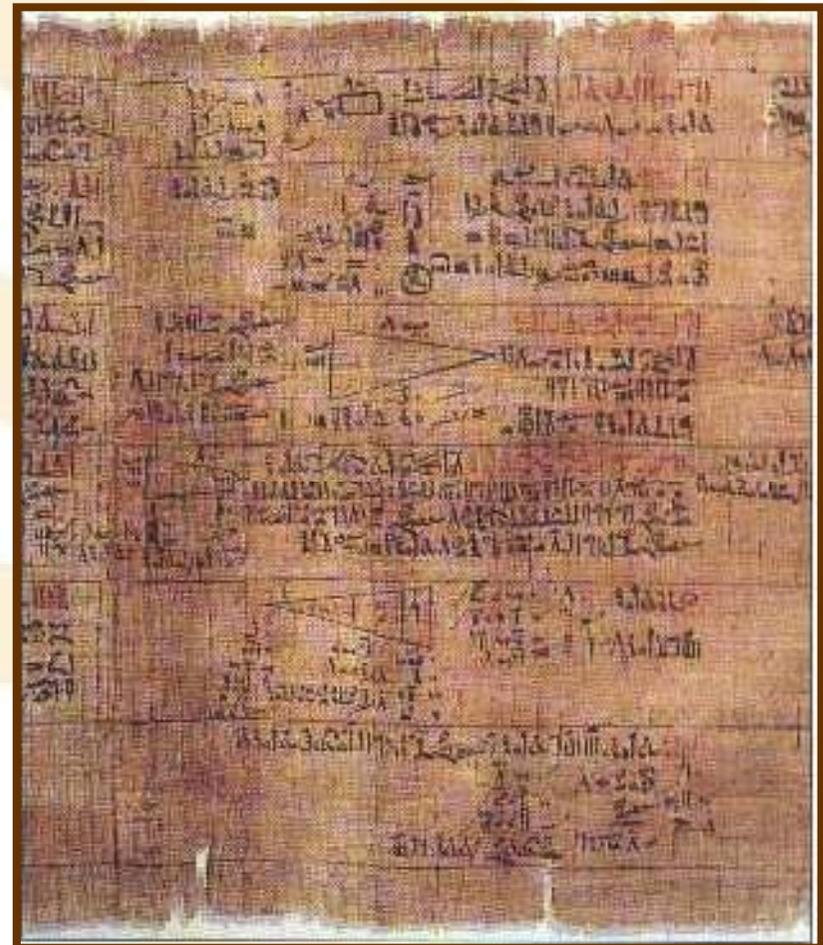
$$\text{Suma total} = 243.688$$

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Regreso al pasado

2.304.051 papiros



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Regreso al pasado

Se descompone en múltiplos de las potencias de 10

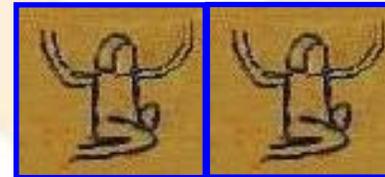
$$\begin{aligned} 2.304.051 &= 2.000.000 + 300.000 + 4.000 + 50 + 1 \\ &= 2 \times 1.000.000 \\ &\quad + 3 \times 100.000 \\ &\quad + 4 \times 1000 \\ &\quad + 5 \times 10 \\ &\quad + 1 \end{aligned}$$

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Regreso al pasado

$$\begin{aligned} 2.304.051 &= 2 \times 1.000.000 \\ &+ 3 \times 100.000 \\ &+ 4 \times 1000 \\ &+ 5 \times 10 \\ &+ 1 \end{aligned}$$

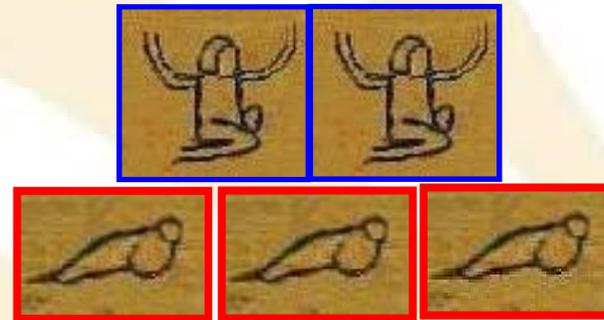


▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Regreso al pasado

$$\begin{aligned} 2.304.051 &= 2 \times 1.000.000 \\ &+ 3 \times 100.000 \\ &+ 4 \times 1000 \\ &+ 5 \times 10 \\ &+ 1 \end{aligned}$$

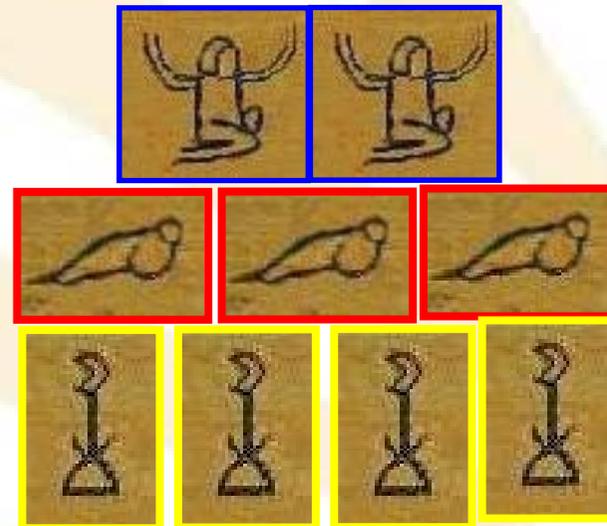


▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Regreso al pasado

$$\begin{aligned} 2.304.051 &= 2 \times 1.000.000 \\ &+ 3 \times 100.000 \\ &+ 4 \times 1000 \\ &+ 5 \times 10 \\ &+ 1 \end{aligned}$$

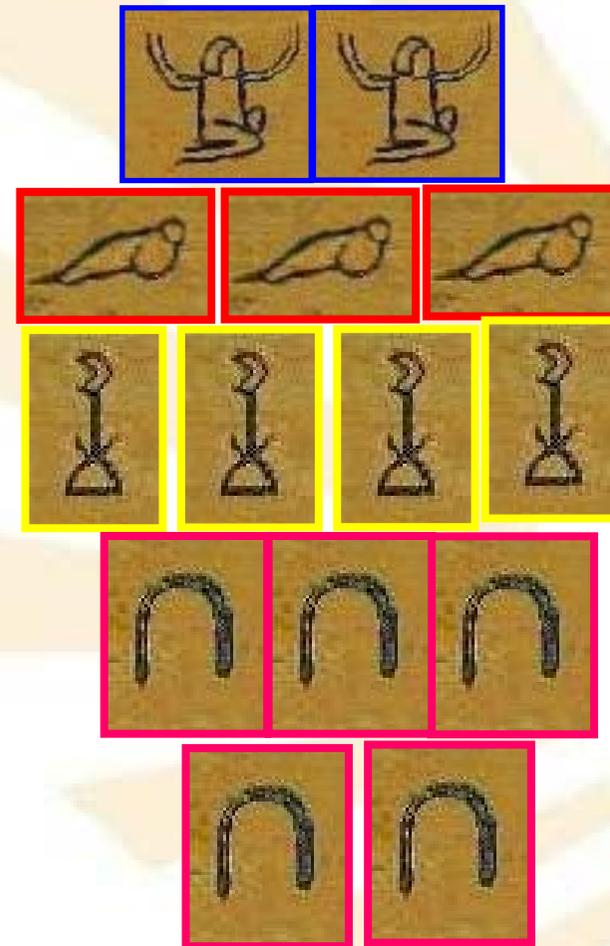


▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Regreso al pasado

$$\begin{aligned} 2.304.051 &= 2 \times 1.000.000 \\ &+ 3 \times 100.000 \\ &+ 4 \times 1000 \\ &+ 5 \times 10 \\ &+ 1 \end{aligned}$$

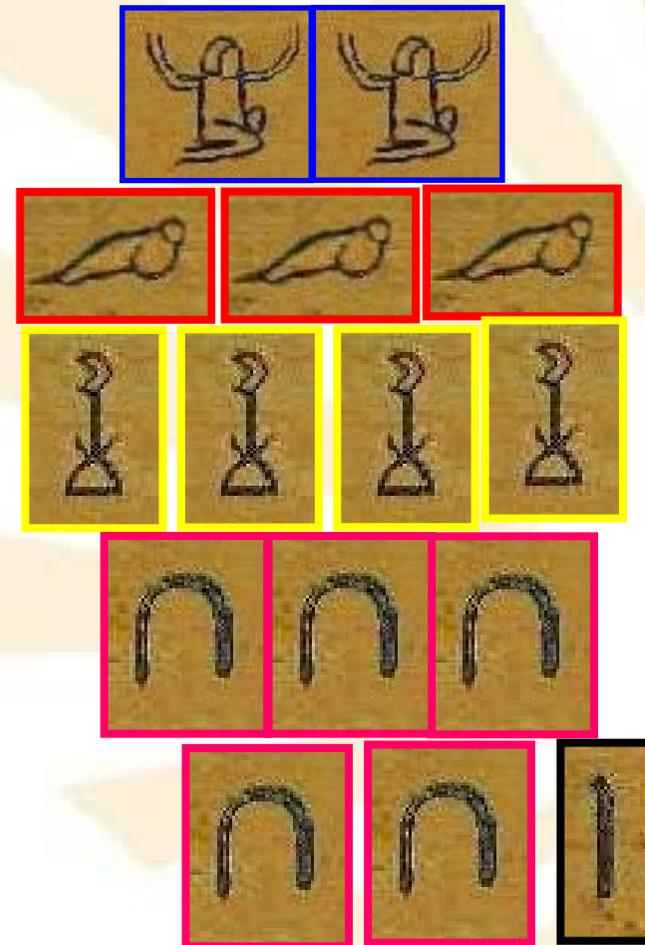


▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

5. Ejemplos

- Regreso al pasado

$$\begin{aligned} 2.304.051 &= 2 \times 1.000.000 \\ &+ 3 \times 100.000 \\ &+ 4 \times 1000 \\ &+ 5 \times 10 \\ &+ 1 \end{aligned}$$



■ **Sistema de numeración aditivo de Egipto**

1. Reseña histórica y geográfica
2. Tipo
3. Base utilizada
4. Cifras
5. Ejemplos
6. **Aritmética**
7. Trabajo de investigación

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

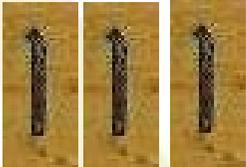
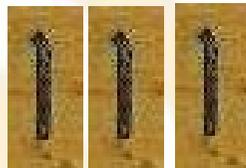
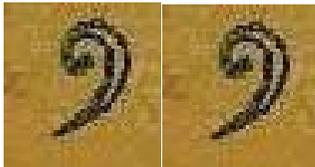
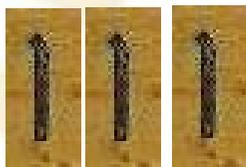
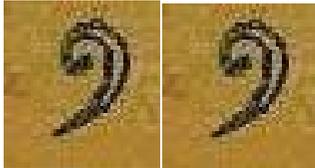
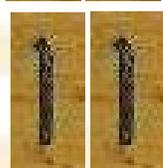


6. Aritmética

- Suma de camellos

576

+ 465

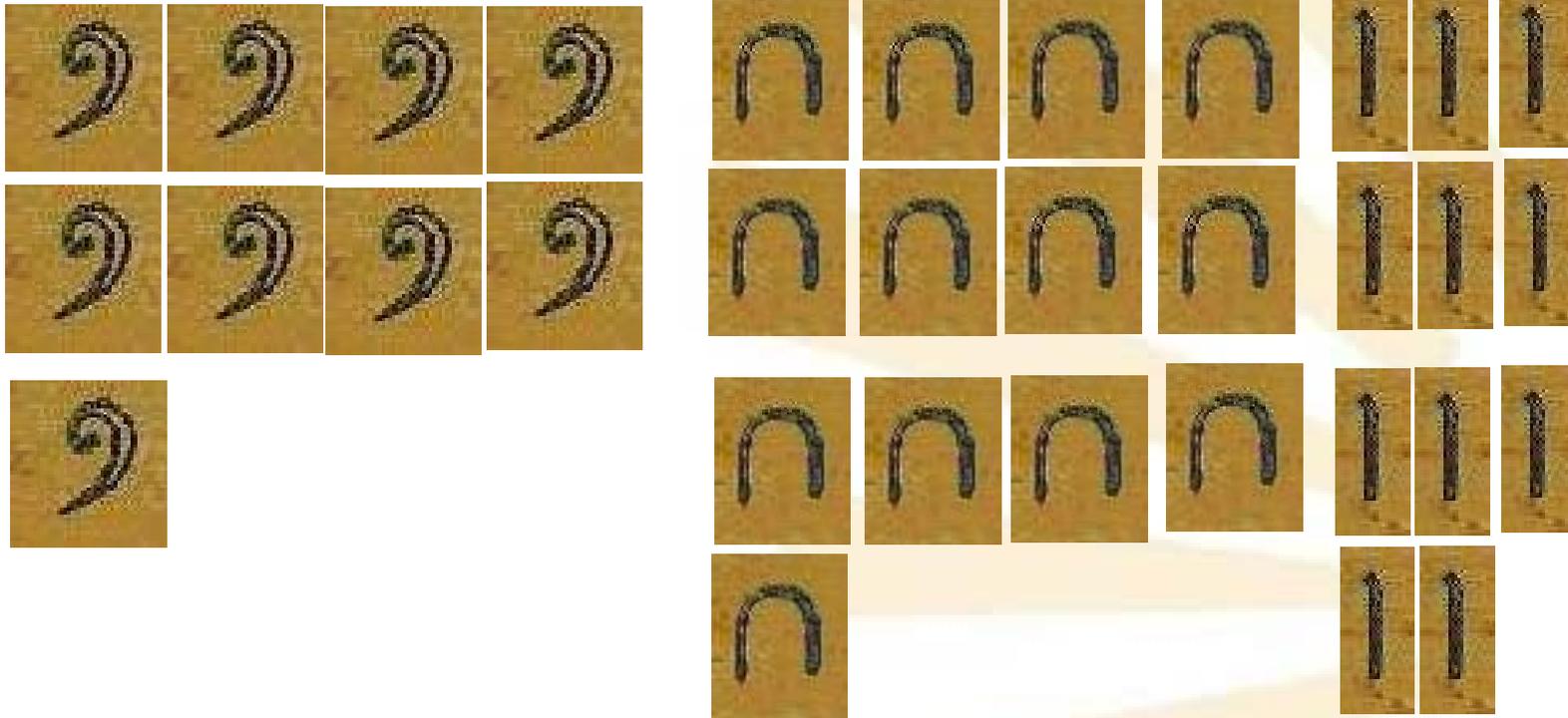
		
		
		
		

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto



6. Aritmética

- Suma



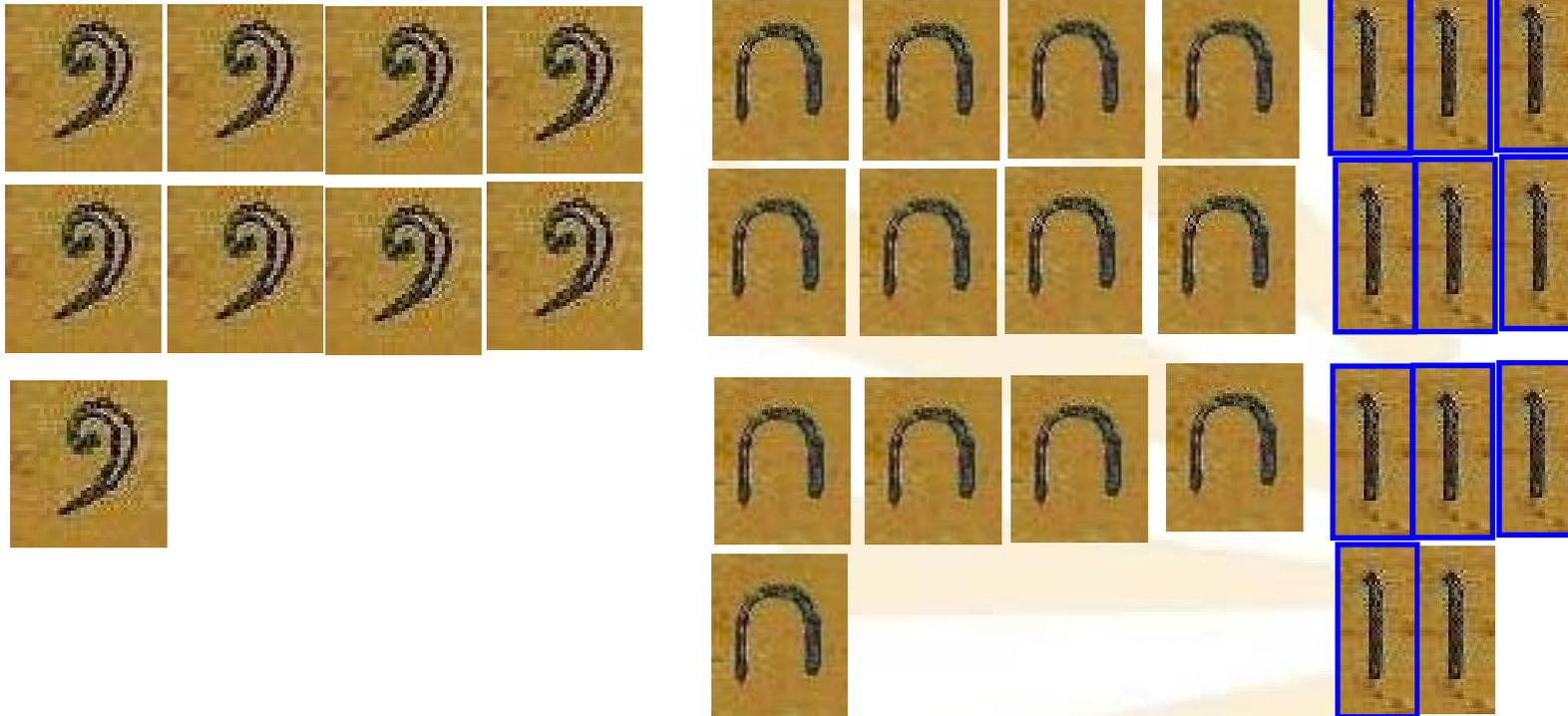
Se **agrupan** las cifras iguales

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto



6. Aritmética

• Suma



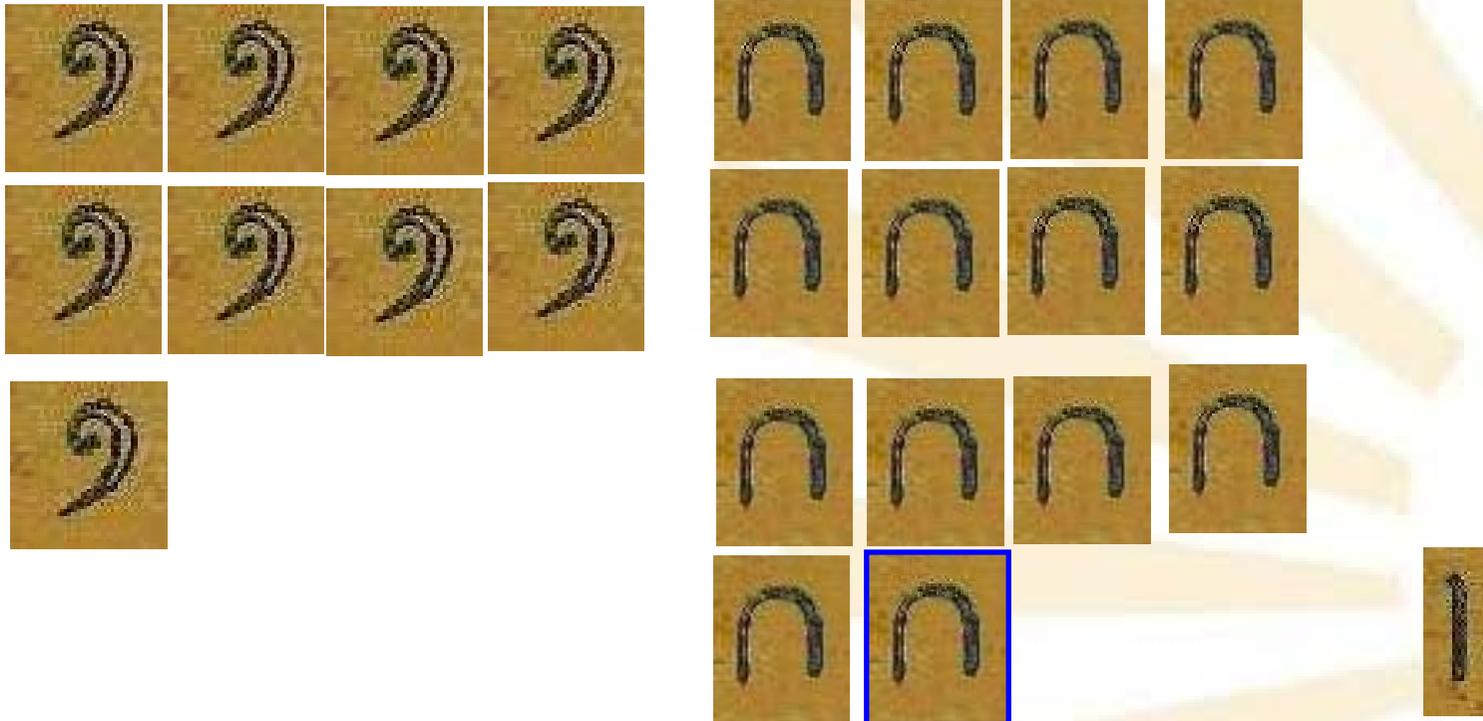
Se hacen grupos de 10 empezando por las unidades

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto



6. Aritmética

• Suma

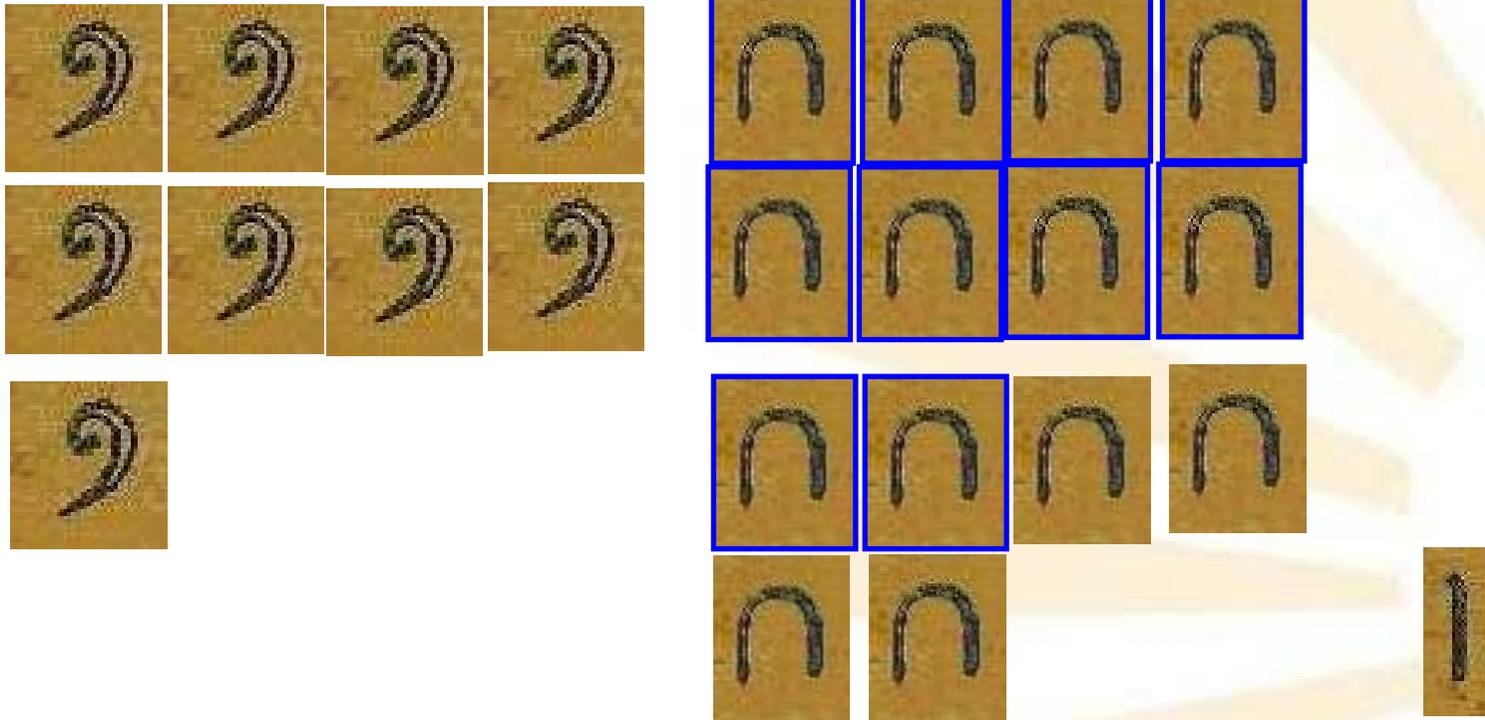


10 unidades se **sustituyen** por una decena

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

- Suma



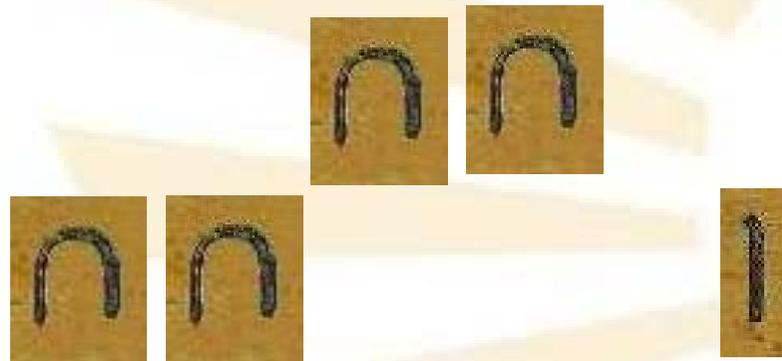
Se hacen **grupos de 10** entre las cifras de las **decenas**

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto



6. Aritmética

- Suma

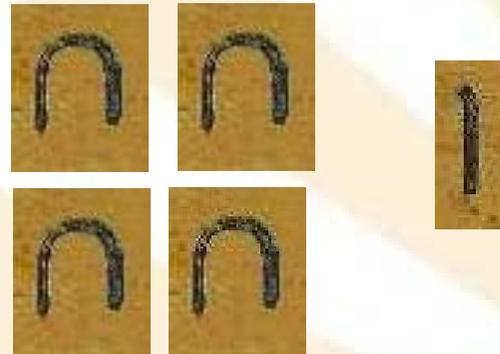
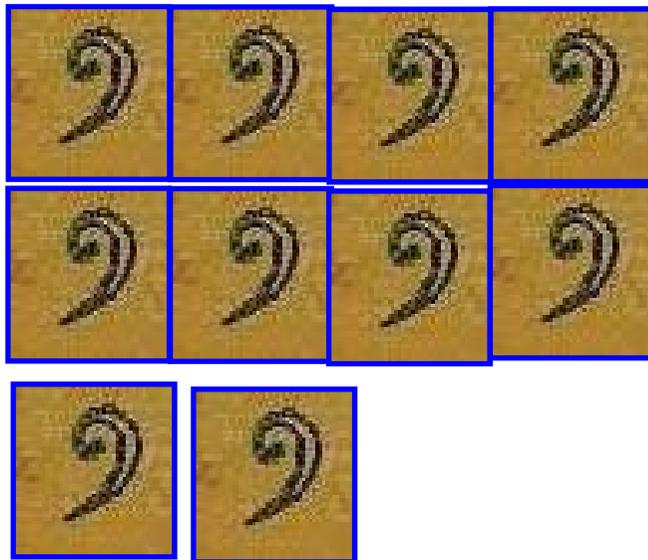


10 decenas se **sustituyen** por una centena

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

- Suma

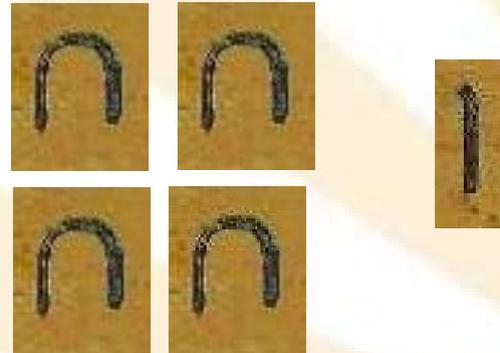


Se hacen grupos de 10 entre las cifras de las centenas

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

- Suma



10 centenas se **sustituyen** por un millar

■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

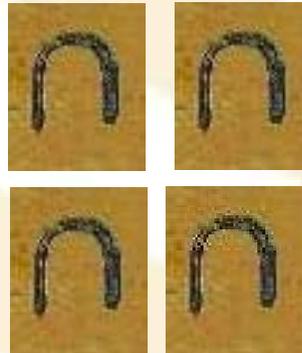
6. Aritmética

- Suma

576

+ 465

1041 camellos



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

- Resta: pirámides por visitar

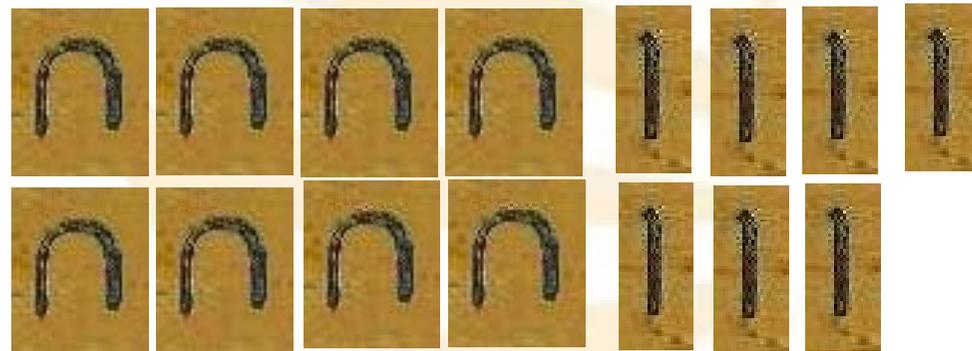
Pirámides

123



Visitadas

- 87

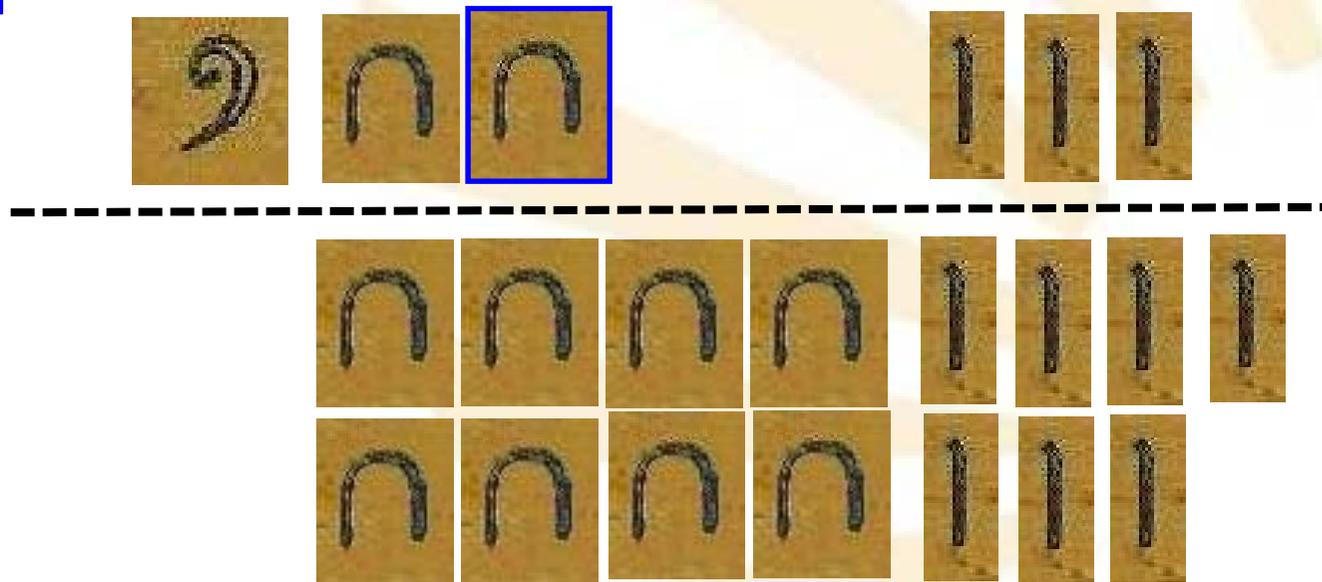


▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

- Resta

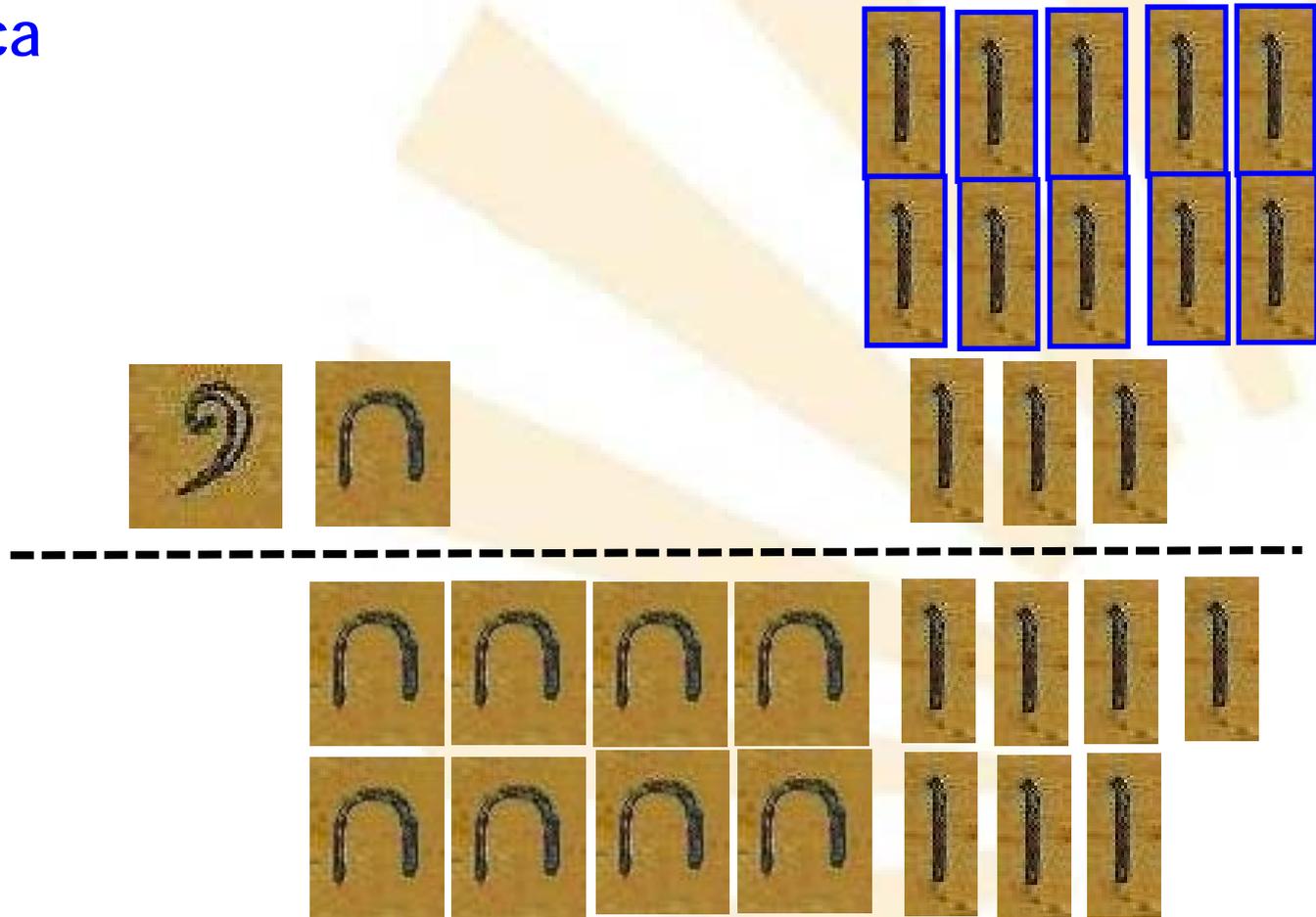
Se descompone una decena en 10 unidades



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

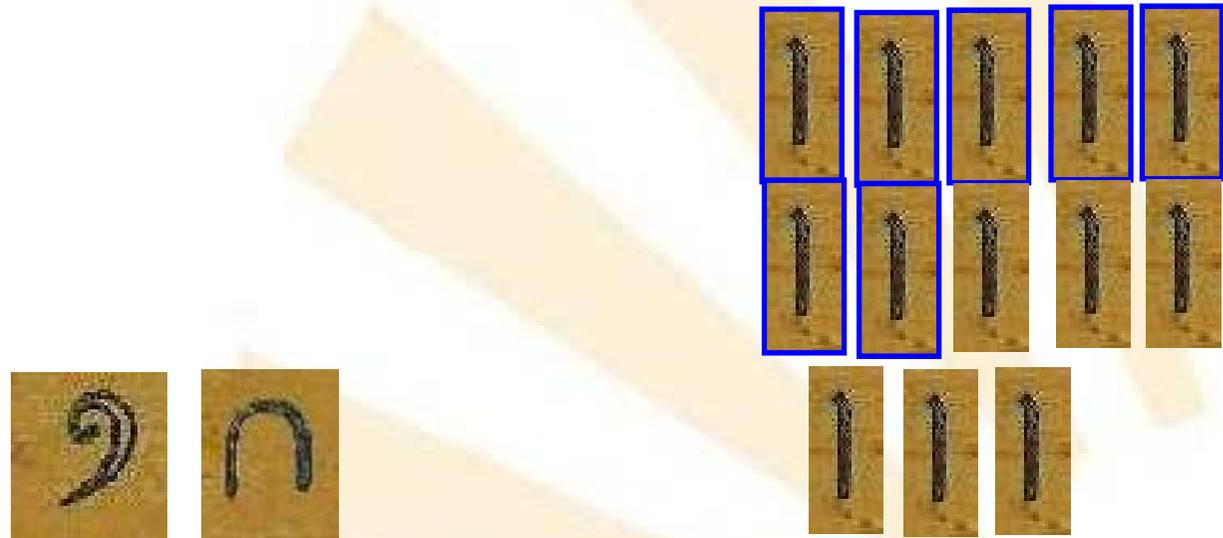
- Resta



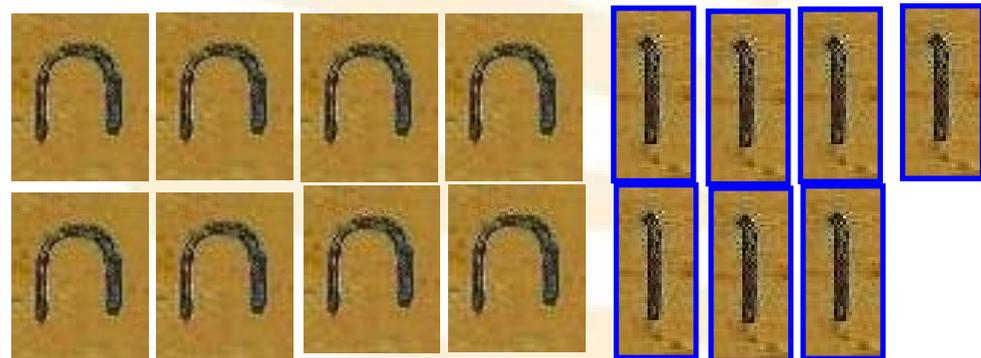
▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

- Resta



Se **eliminan** tantas **unidades** del **minuendo** como **indique** el **sustraendo**

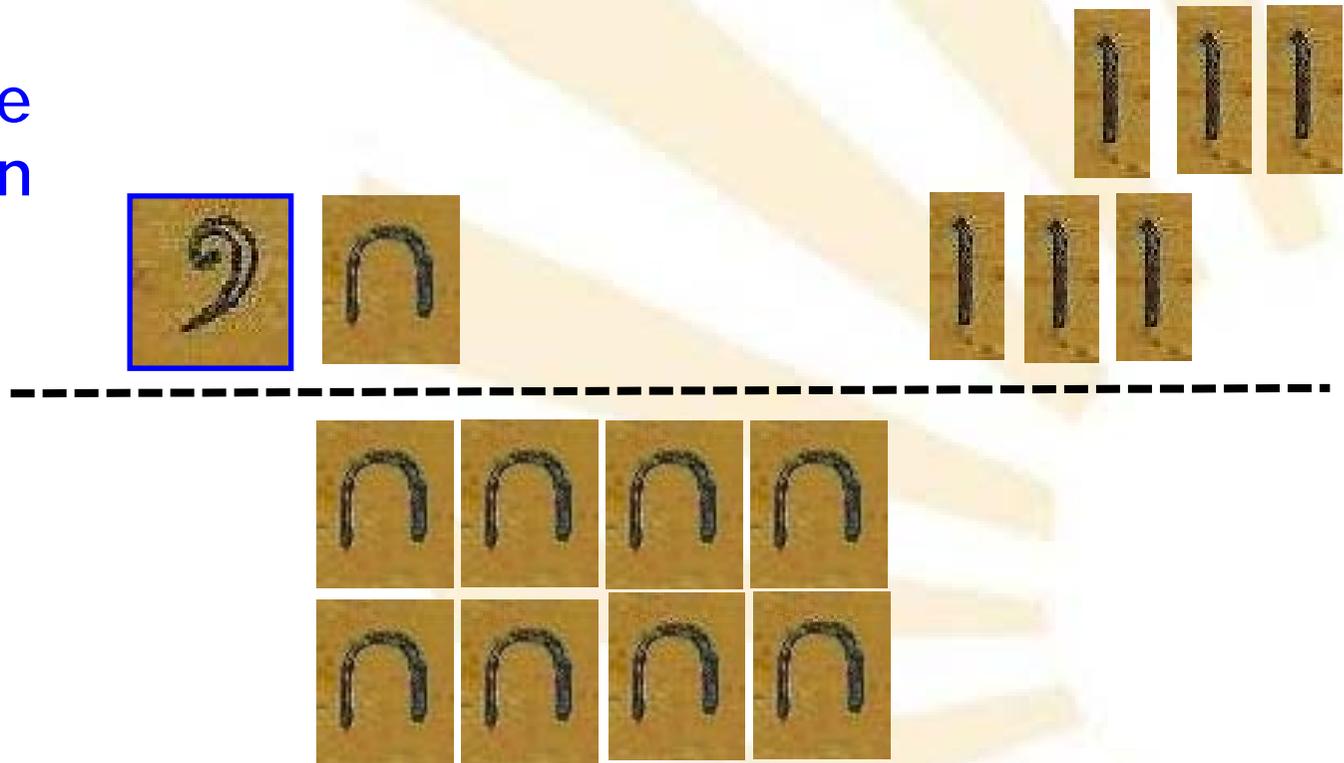


▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

- Resta

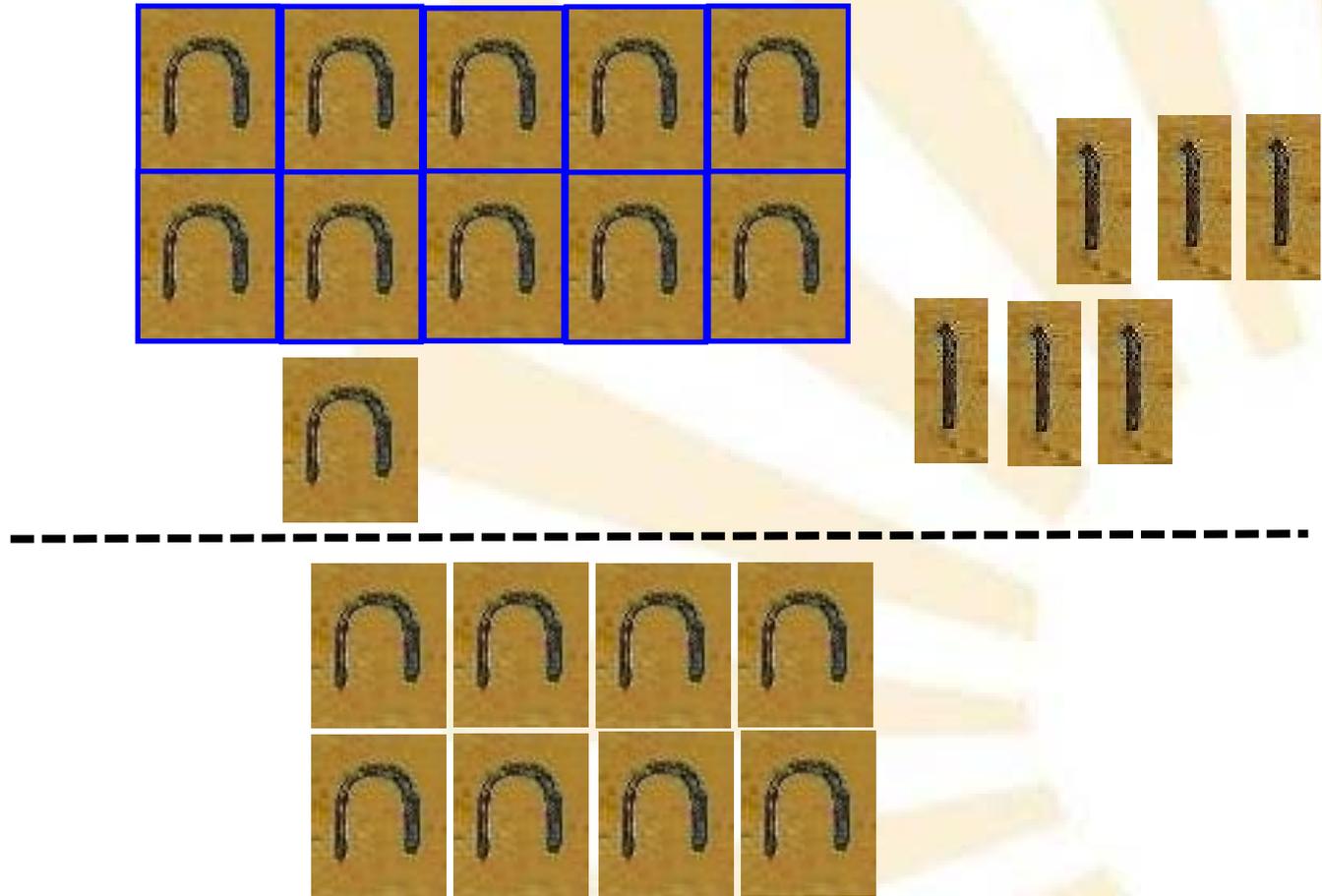
Se **descompone**
una centena en
10 decenas



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

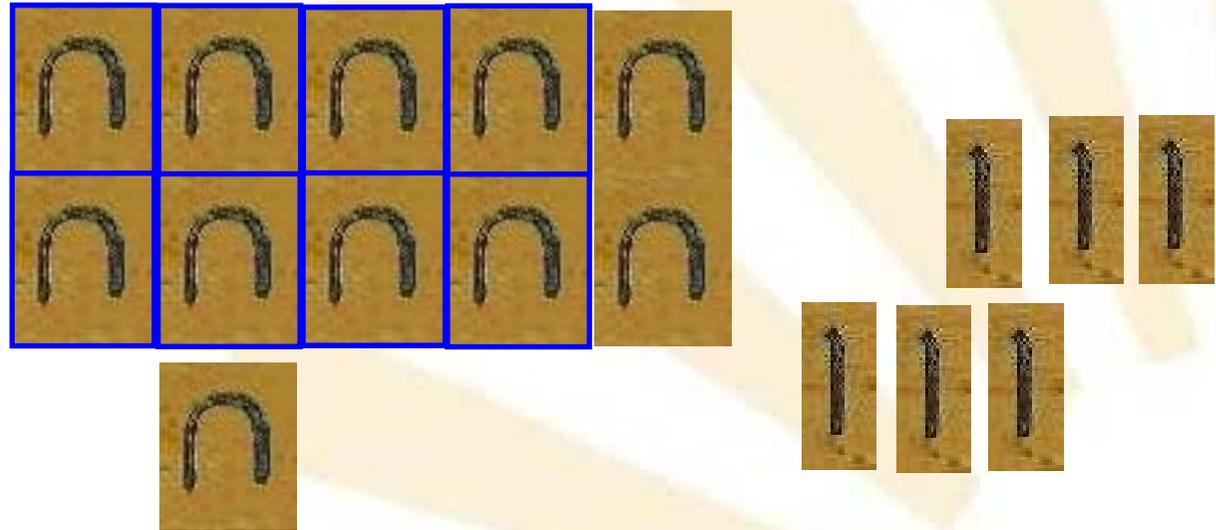
- Resta



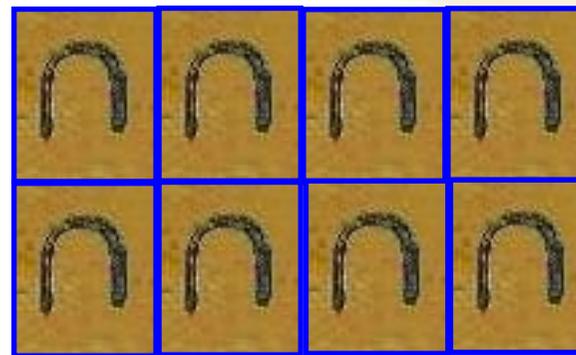
▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

- Resta



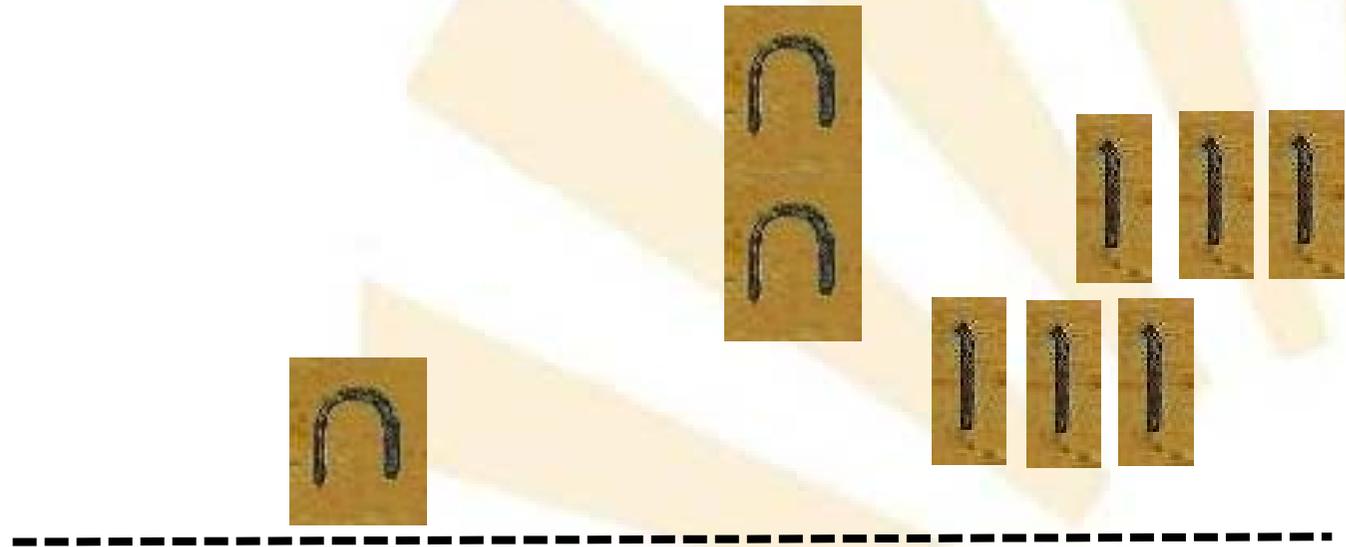
Se **eliminan** tantas **decenas** del **minuendo** como indique el **sustraendo**



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

- Resta



Se **agrupan** las cifras que quedan

▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

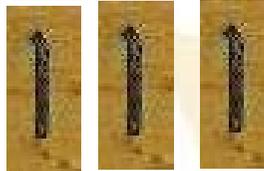
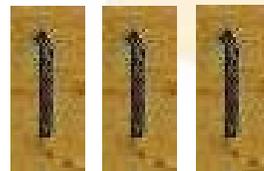
6. Aritmética

- Resta

123

- 87

36 pirámides



■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

- Multiplicación por 10

23
X 10



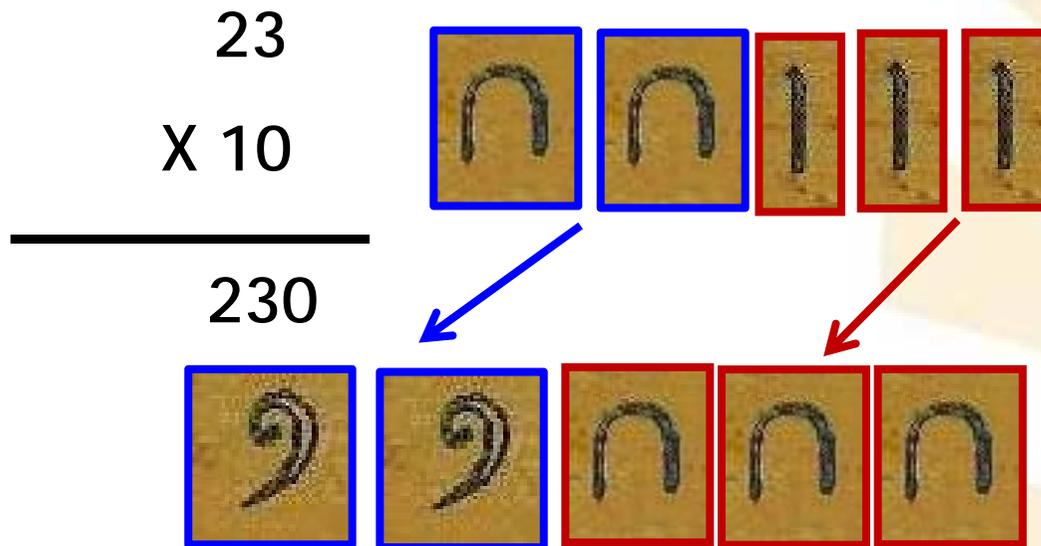
Crecida del río Nilo



▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

- Multiplicación por 10



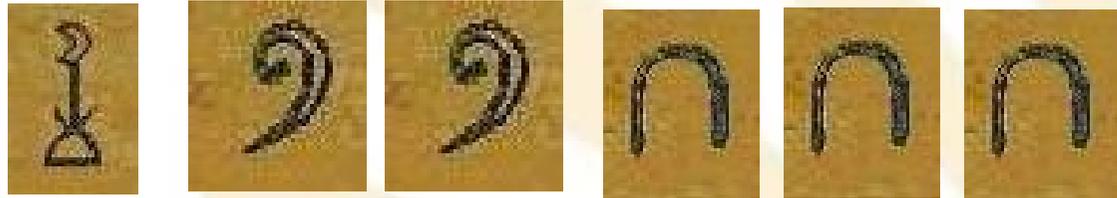
Crecida del río Nilo



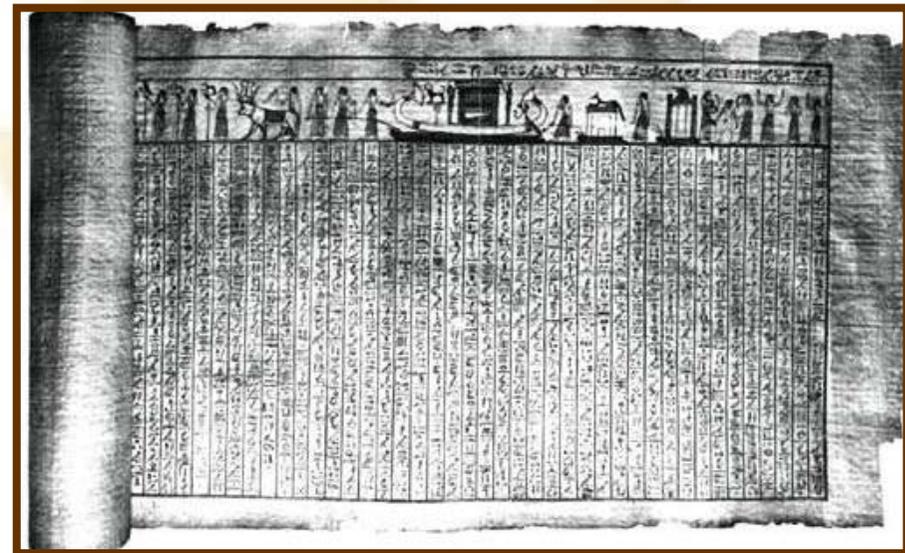
▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

- División por 10:



Repartir 1230
papiros en 10 rollos

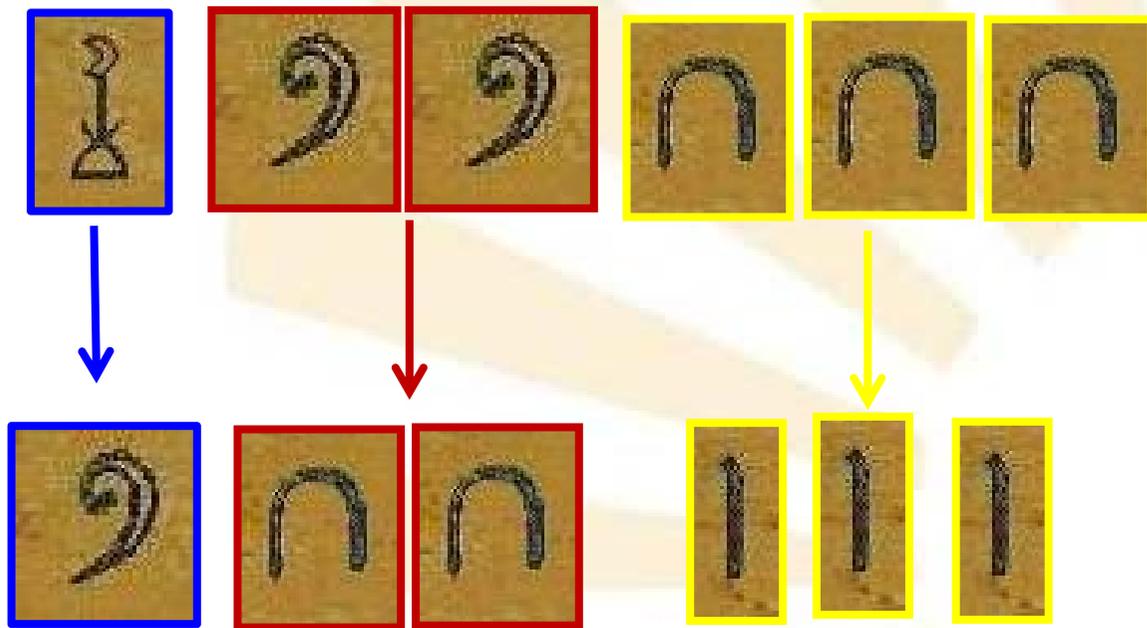


▪ Sistema de numeración aditivo de Egipto

6. Aritmética

- División por 10

$$1230 : 10 = 123$$



123 papiros por rollo

■ **Sistema de numeración aditivo de Egipto**

1. Reseña histórica y geográfica
2. Tipo
3. Base utilizada
4. Cifras
5. Ejemplos
6. Aritmética
7. Trabajo de investigación

■ Sistema de numeración aditivo de Egipto

7. Trabajo de investigación

- Multiplicación de dos números arbitrarios
- División de dos números arbitrarios

- Fundamento teórico
 - Utilizaban duplicaciones sucesivas
 - Tenían en cuenta las potencias de 2

• Bibliografía

- Argüelles Rodríguez, J., "Historia de la matemática", Ediciones Akal, S. A. Madrid, 1989. ISBN: 84-7600-446-X.
- Boyer, C. B. "Historia de la matemática", Alianza editorial, S. A. Madrid, 2003. ISBN: 84-206-8186-5.
- Ifrah, G., "Las cifras. Historia de una gran invención", Alianza editorial, Madrid 1987. ISBN: 84-206-9557-2
- Ifrah, G., "Historia universal de las cifras", Quinta Edición, Espasa, 2002. ISBN: 84-239-9730-8.
- Kline, M. "El pensamiento matemático de la Antigüedad a nuestros días, I", Alianza editorial, Madrid, 1992. ISBN: 84-206-2715-1 (Tomo 1).
- Moreno Castillo, R. y Vegas Montaner, J. M., "Una historia de las matemáticas para jóvenes. Desde la antigüedad hasta el Renacimiento", Nivola, libros y ediciones, S. L. Tres Canto, 2006. ISBN: 84-96566-17-X.
- Ouakanin, M. C., "El misterio de las cifras". Ediciones Robinbook, s. l. Barcelona, 2006. ISBN: 84-96222-46-2.
- Stewart, I., "Historia de las matemáticas en los últimos 10.000 años". Crítica, Barcelona, 2008. ISBN: 978-84-8432-369-3.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
ESCUELA UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO
"SAGRADO CORAZÓN"

MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA

MAESTRO, ESPECIALIDAD DE AUDICIÓN Y LENGUAJE

MAESTRO, ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN INFANTIL

SISTEMA DE NUMERACIÓN ADITIVO DE EGIPTO



Muchas gracias