



Primero de Primaria
Libro del profesor
Segunda parte

Primero de Primaria

Libro del profesor

Presentación

La idea central de este texto es que si los conceptos se entienden no es necesario explicar “como hay que hacer las cosas”. El énfasis, por tanto, está en la comprensión de los conceptos, y no en los procesos.

La otra idea que ha guiado la organización del libro es que la comprensión de las ideas fundamentales requiere un tiempo de trabajo, y que acortar ese tiempo es, a medio y largo plazo, contraproducente. El conjunto de los dos libros de teoría son 160 páginas (transparencias), en general poco densas. El objetivo es poder dedicar el tiempo suficiente a los conceptos más importantes y, en particular, dar oportunidad para establecer un diálogo con y entre los alumnos, y para que estos reflexionen y construyan su conocimiento.

El material recomendable como ayuda para seguir el texto es uno que permita iniciarse en el conteo. Si el colegio dispone de ellos, los *bloques multibase* son perfectamente adecuados, pero en caso contrario se pueden sustituir por otro material como pajitas (y unas gomas para hacer grupos de diez, tal y como aparecerá en el texto) o garbanzos, o fichas (y unas bolsitas para hacer grupos de diez) .

El otro material que recomendamos es una pizarra blanca para cada alumno (tamaño folio o similar). Es una herramienta perfecta para que cada alumno conteste las cuestiones que irán apareciendo y permite que, con un rápido vistazo, el maestro se haga una idea de qué alumnos contestan de forma correcta. Esto hace posible tanto comprobar si el grueso de la clase tiene dificultades de comprensión, como localizar a los alumnos por los que deberíamos empezar el diálogo que seguirá a cada cuestión propuesta.

Las llamadas que se encuentran a pie de página nos indican los ejercicios del libro de actividades que se recomiendan en cada momento.

Quiero reconocer aquí que una parte sustancial del material está inspirado en el enfoque de los textos de la editorial Marshall Cavendish (<http://www.marshallcavendish.com/>) de Singapur. Muchas veces, tras reflexionar sobre la mejor forma de introducir o desarrollar un tema, he llegado a la conclusión que la mejor es la presentada en estos textos. Singapur es un caso claro de éxito en la educación matemática y, aunque desde luego habrá varios factores involucrados, los libros de texto son uno de ellos.

Sobre el cuaderno de ejercicios

Los ejercicios que se mencionan periódicamente en este texto son los del cuaderno de ejercicios, que está diseñado para que los ejercicios se hagan en él, y que los alumnos puedan dedicar todo el tiempo a hacer matemáticas. Esto es importante, porque sobre todo durante los primeros años copiar enunciados al cuaderno puede suponer un esfuerzo considerable. Por supuesto que la lectoescritura es una actividad importante, y que requiere práctica, pero consideramos que el tiempo dedicado a las matemáticas debería estar ... dedicado a las matemáticas.

Además de los ejercicios diseñados en paralelo a los contenidos del libro de teoría, al final de cada tema hay una actividad “extra”, pensada para que los alumnos desarrollen habilidades variadas. Y dos problemas, variados ya desde el principio. Creemos esencial que la resolución de problemas preceda al aprendizaje de los algoritmos. Es la mejor forma de evitar el problema omnipresente en el enfoque más generalizado, cuando los alumnos reaccionan ante un problema preguntando si “es de sumar”, o “de restar”, etc. Que se enfrente a los cálculos necesarios para resolver los problemas propuestos, con sus propias herramientas, es también la mejor forma de hacerles entender la necesidad de los algoritmos, y para ayudarles a conectar la sintaxis con la semántica de los mismos.

Otro aspecto que merece la pena mencionar es que algunos de las tareas propuestas pueden resultar difíciles para los alumnos. Es totalmente intencionado. Creemos que es muy positivo que el

4 alumno deba enfrentarse *de vez en cuando* a una tarea que sea un auténtico reto. Abordar actividades de dificultad variada es esencial para desarrollar la perseverancia, una capacidad fundamental para resolver problemas matemáticos complejos, pero también para abordar otras muchas tareas.

Por supuesto, estas tareas más difíciles deben abordarse en el contexto adecuado, seguramente como actividades de clase, de forma que se pueda trabajar en equipo o que el docente pueda dar alguna indicación cuando lo estime conveniente. Este es sin duda una de los aspectos más complicados de la tarea docente: ayudar al alumno que se ha estancado en una tarea pero sin dar mas indicaciones de las necesarias.

Tema 10: comparamos, sumamos, restamos

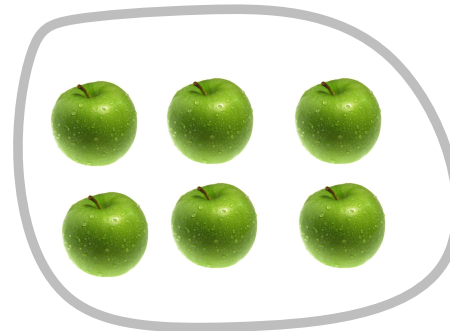
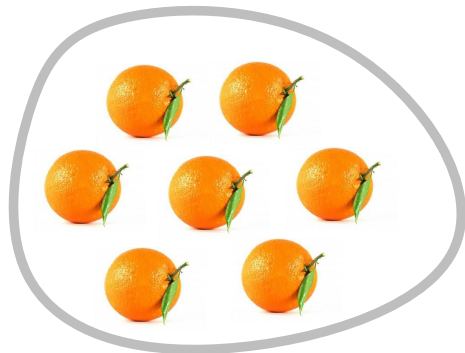
1

a)



El balón cuesta 3 euros, y el muñeco cuesta 4 euros.
¿Qué cuesta más, el balón o el muñeco?

b) ¿Qué hay mas, naranjas o manzanas?



5

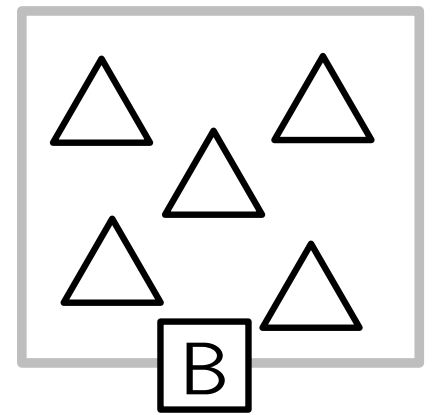
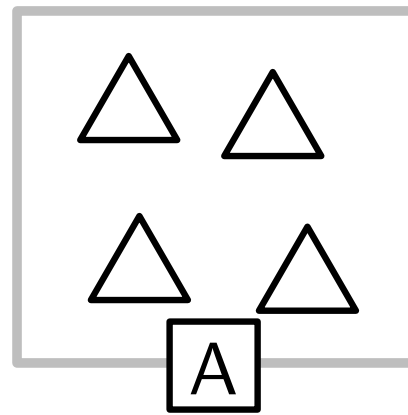
+ ideas, - cuentas. 1º Primaria

En este tema estudiamos las ideas de mas que, menos que, mayor, menor, y su relación con la suma y la resta.

Uno mas, uno menos

2

a) ¿En qué conjunto hay mas triángulos?

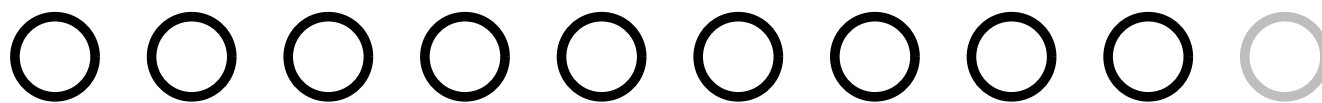


5 es **uno mas** que 4

b) ¿Qué número es 1 mas que 6?



c) ¿Qué número es 1 mas que 9?

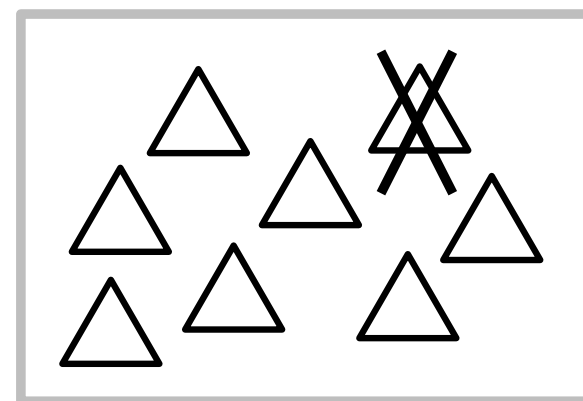


6

+ ideas, - cuentas. 1º Primaria

Estas ideas son sencillas, pero es importante asegurarse de que están claras para todos los alumnos.

3 a) ¿Qué número es 1 menos que 8?



b) ¿Qué número es 1 menos que 10?

c) ¿Qué número es 1 mas que 10?

4 Piensa un número que sea mayor que 12 y menor que 15.

La actividad 4 está pensada para explorar hasta qué punto los niños entienden ya los conceptos mayor y menor. El concepto es parte del lenguaje usual, y no suele plantear dificultades. Los problemas aparecen sobre todo con los símbolos $>$, $<$, que no introduciremos este curso.

En todo caso, no hace falta insistir en ello, se tratarán con mas detalle mas adelante.

Comparación, suma y resta

5

Marta tiene 7 euros. Luis tiene 3 euros menos que Marta.

Luis tiene $7 - 3 = 4$ euros.



Luis



Marta

Alba tiene 4 caramelos. Juan tiene 2 caramelos mas que Alba.

Juan tiene $4 + 2 = 6$ caramelos



Juan



Alba

Conectar las ideas de mas que, menos que, con la suma y la resta es importante.

Nunca se insistirá lo suficiente en que aprender matemáticas es, en buena parte, establecer las conexiones adecuadas entre diversos conceptos.


6 Completa las frases

a)



Hay sillas menos que niños

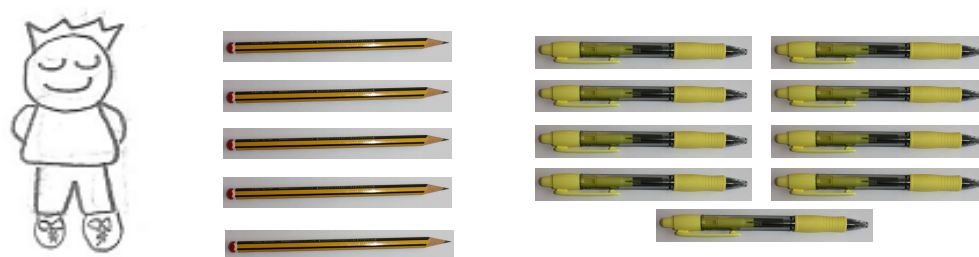
b)



Hay balones mas que niños

Se vuelve a trabajar el tema de la transparencia anterior, ahora con menor apoyo.

c)



Luis tiene lápices menos que bolígrafos

d)

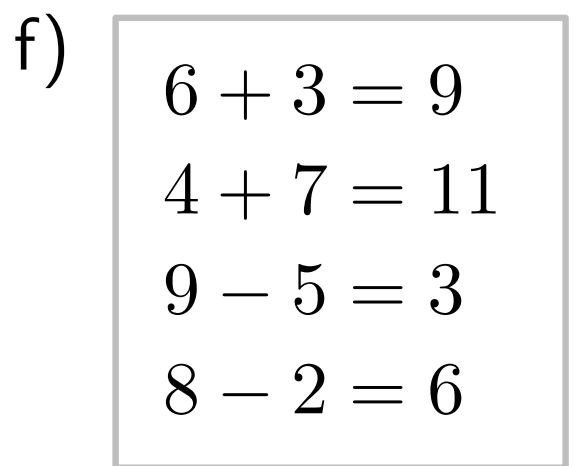
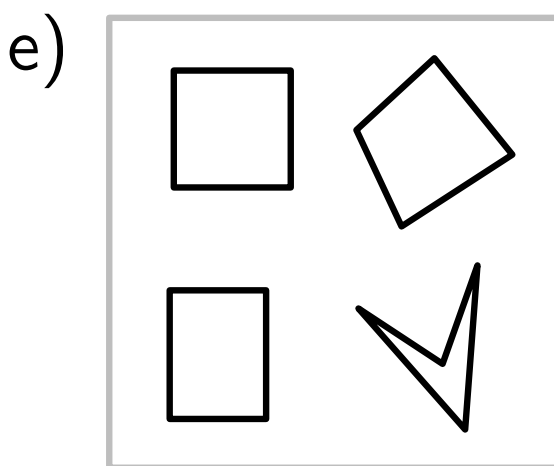
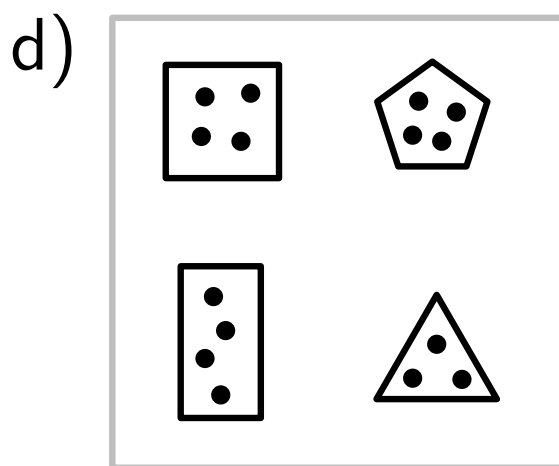
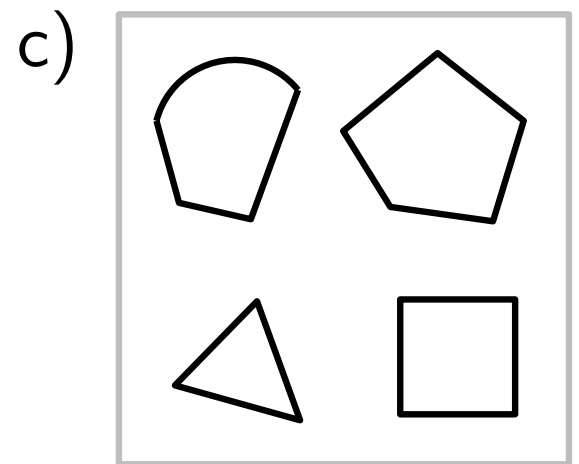
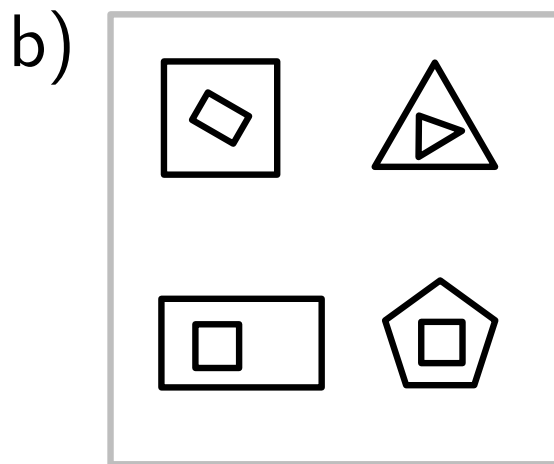
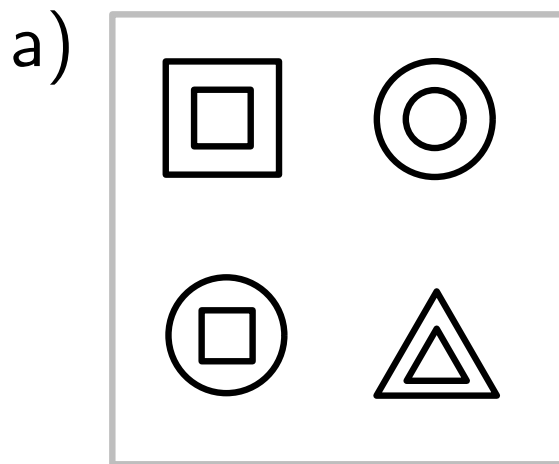


Alba tiene muñecos mas que coches

Aunque relacionadas con las anteriores, estas situaciones plantean un mayor nivel de dificultad.

Razonamiento y expresión

En cada figura, uno de los cuatro sobra. Averigua cuál y explica por qué.



Como ya se ha dicho en actividades anteriores de este tipo, una parte importante de la actividad es que los niños verbalicen los razonamientos que utilicen.

Aunque en cada caso pueda haber una respuesta “natural”, no hay necesariamente una *única* respuesta correcta, y el docente debe estar preparado para otras alternativas. Por ejemplo, una respuesta natural para el apartado f) es que hay 3 cuentas bien y una que no es correcta. Pero sería igualmente válido decir que en una de las cuatro operaciones no aparece ningún número par.

Tema 11: números hasta el 99

1 Recordamos los números hasta el 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Contamos de 2 en 2, empezando por el 2

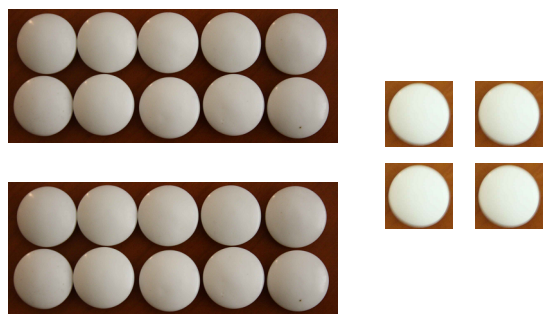
Contamos de 3 en 3, empezando por el 3

Contamos de 2 en 2, empezando por el 1

Contamos de 3 en 3, empezando por el 2

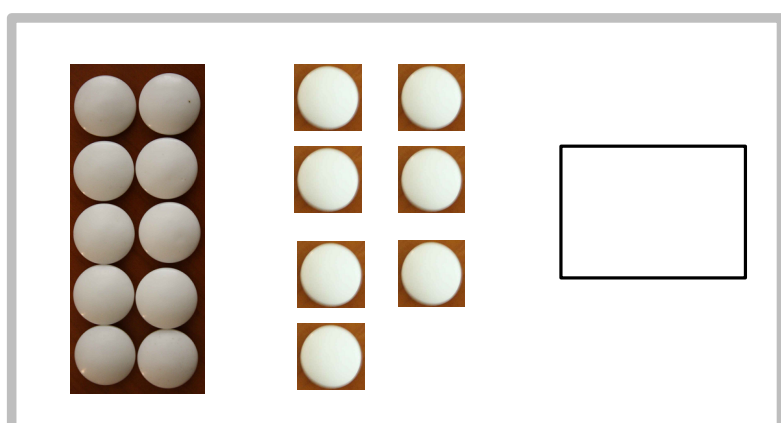
Antes de introducir el número de dos cifras en general, hacemos un repaso de los números hasta el 19, ya conocidos.

2 Decenas, unidades

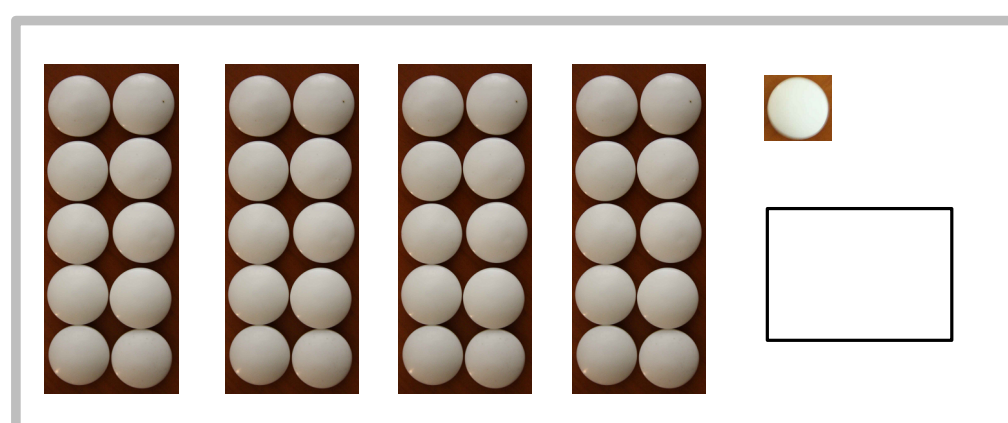


grupos de diez
↕
2 decenas y 4 unidades
24
veinticuatro

Cuenta las fichas, y escribe cuántas hay



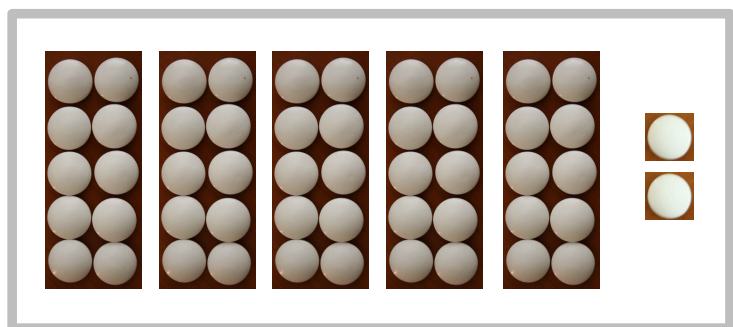
17 → diecisiete



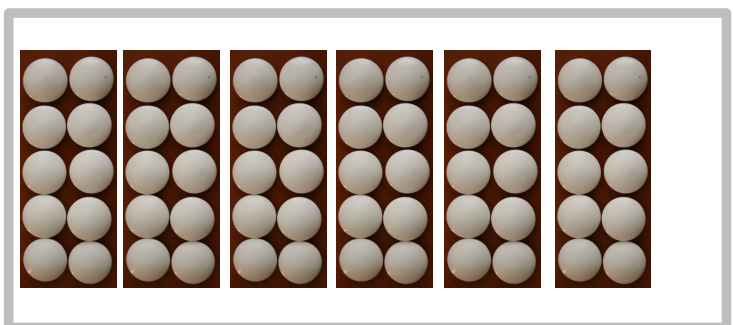
41 → cuarenta y uno

La notación posicional es seguramente el concepto mas importante del curso. Aunque ya se trabajo en el Tema 6, su importancia hace que sea conveniente que lo repasemos con cuidado, y que nos aseguremos de que todos los alumnos lo tienen correctamente asimiliado. No hay que tener ninguna prisa aquí, y puede ser de ayuda algún tipo de material de apoyo.

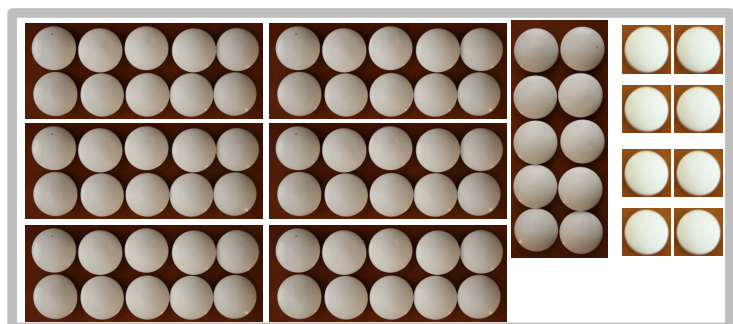
3 Cuenta y completa



_____ decenas y _____ unidades

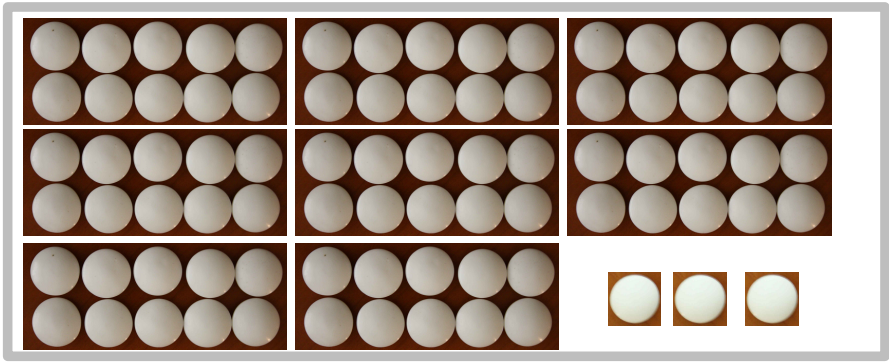


_____ decenas y _____ unidades

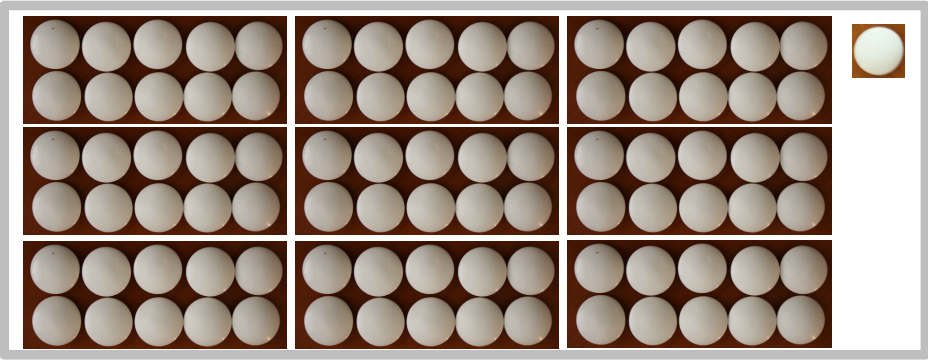


_____ decenas y _____ unidades

Además de estos ejercicios, se pueden plantear otros en clase con material auxiliar. Es esencial asegurarse de que todos los alumnos comprenden la idea de “contar haciendo grupos de diez”.



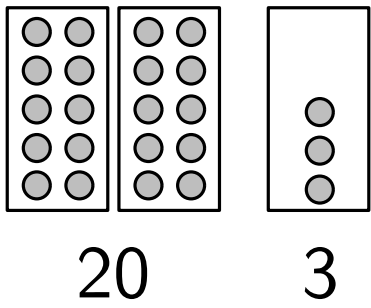
_____ decenas y _____ unidades



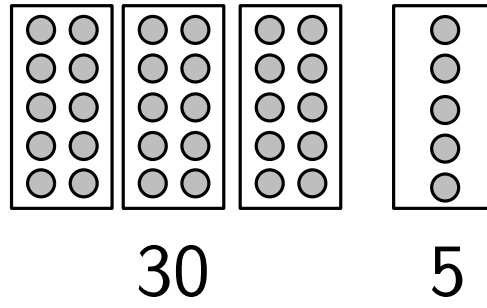
_____ decenas y _____ unidad

Sumas

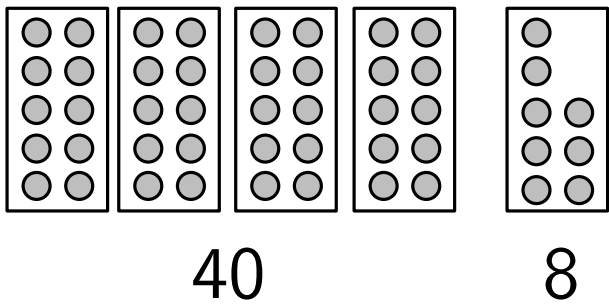
4



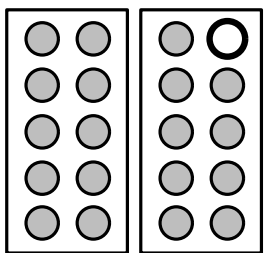
$$20 + 3 = 23$$



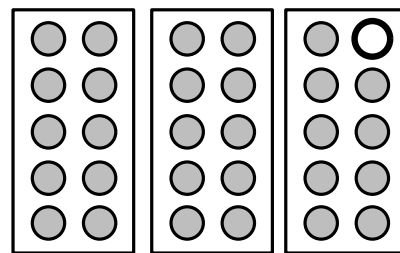
$$30 + 5 = \boxed{}$$



$$40 + 8 = \boxed{}$$



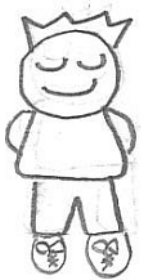
$$19 + 1 = \boxed{}$$



$$29 + 1 = \boxed{}$$

En este curso nos limitaremos a las sumas en fila, porque esta sintaxis es mas adecuada para fijar adecuadamente la notación posicional.

5



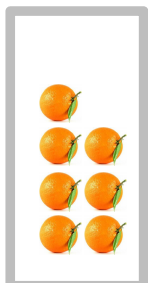
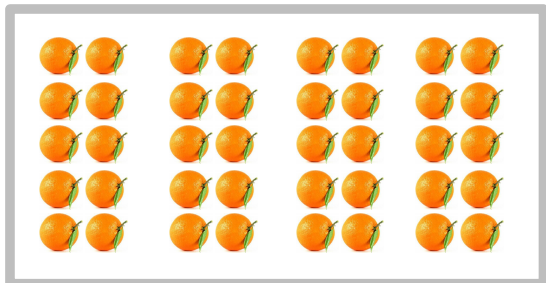
Mario tiene 20 euros

Luisa tiene 6 euros mas que Mario

Completa:



6 mas que 20 son



a) ¿Cuántas naranjas hay?

b) $40 + 7 =$

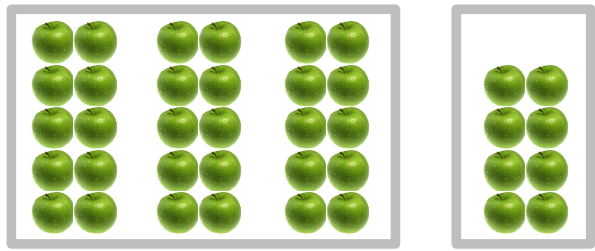
c) 7 mas que 40 son

Es importante conectar adecuadamente el lenguaje usual
“mas que” con la operación de sumar.

6

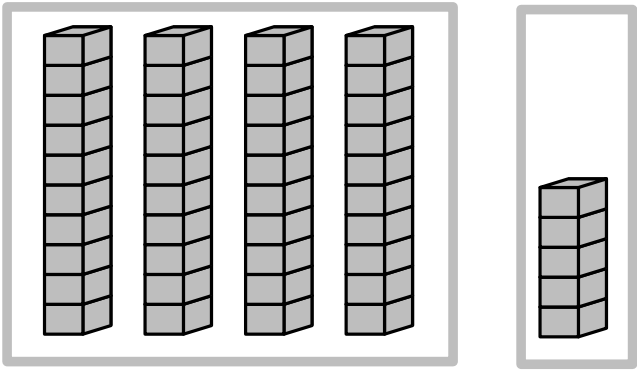
Completa

a)



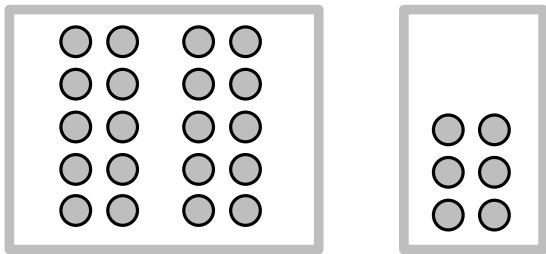
$$30 + 8 = \boxed{}$$

b)



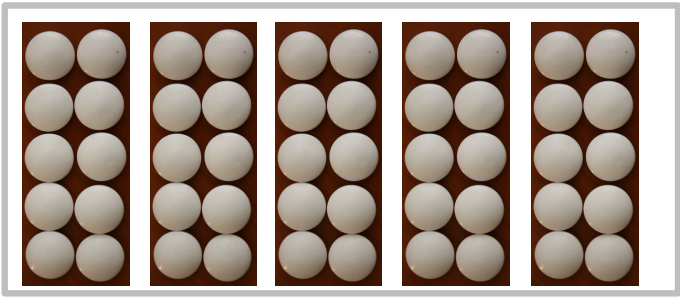
$$40 + 5 = \boxed{}$$

c)



$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

Cincuenta ...

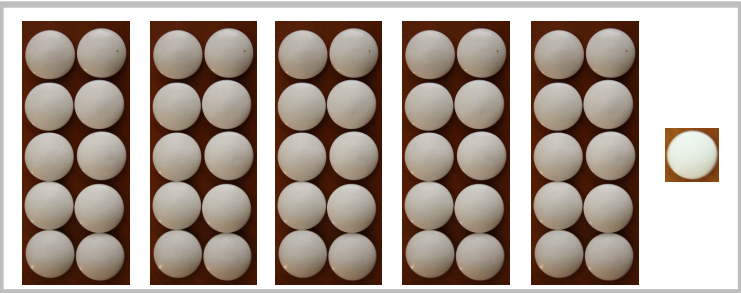


50

cinco grupos de diez

cinco **decenas**

se escribe **cincuenta**



51

cinco decenas y una unidad

se escribe

cincuenta y uno

El resto de cincuentas siguen igual.

56 → cincuenta y seis

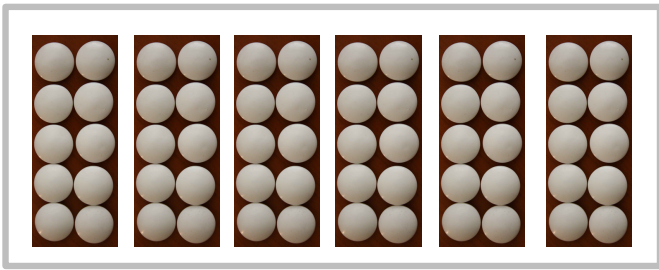
Esta transparencia y las siguientes están dedicadas a introducir los números del 50 al 99.

Si los contenidos previos están bien asimilados, esto no deberá crear ningún problema.

La representación “en letra” es regular, y sigue el patrón ya conocido de los treintas y cuarentas. Por tanto, no debe crear dificultades.

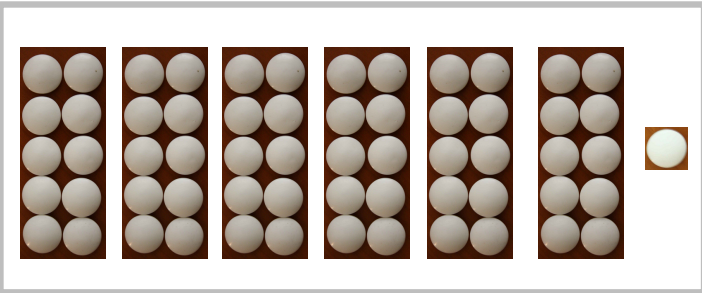
Por supuesto, la escritura requiere práctica a este nivel, pero creemos que no hay que tener ninguna prisa en este tema. Cuando la lectoescritura haya progresado lo suficiente, la escritura de estos números no será ningún problema

... sesenta ...



60

seis grupos de diez
seis **decenas**
se escribe **sesenta**



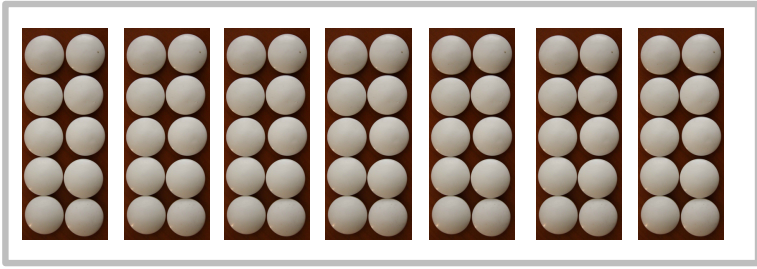
61

seis decenas y una unidad
se escribe **sesenta y uno**

El resto de sesentas siguen igual.

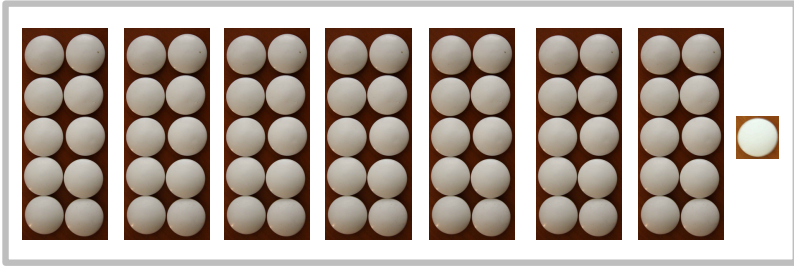
64 → sesenta y cuatro

... setenta ...



70

siete grupos de diez
siete **decenas**
se escribe **setenta**



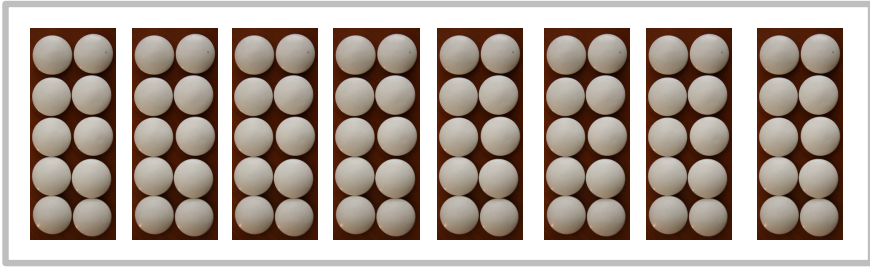
71

siete decenas y una unidad
se escribe **setenta y uno**

El resto de setentas siguen igual.

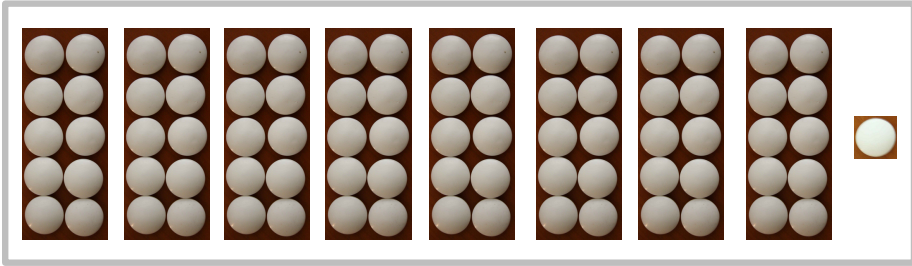
78 → setenta y ocho

... ochenta ...



80

ocho grupos de diez
ocho **decenas**
se escribe **ochenta**



81

ocho decenas y una unidad
se escribe **ochenta y uno**

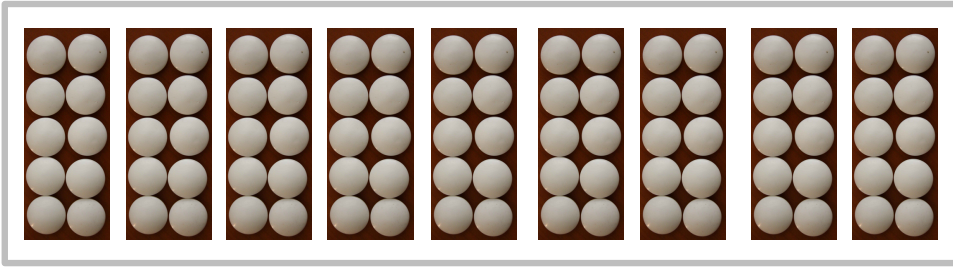
El resto de ochentas siguen igual.

84



ochenta y cuatro

... noventa

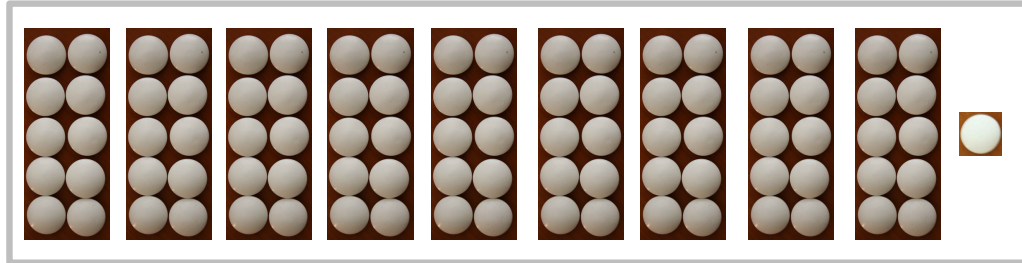


90

nueve grupos de diez

nueve **decenas**

se escribe **noventa**



91

nueve decenas y una unidad

se escribe **noventa y uno**

El resto de noventas siguen igual.

93

→

noventa y tres

7 Empareja

cincuenta y dos	97
setenta y cuatro	65
noventa y siete	74
ochenta y ocho	52
sesenta y cinco	88
cincuenta y nueve	76
setenta y seis	59
noventa y nueve	84
sesenta y uno	99
ochenta y cuatro	61

24

Ejercicios 7 y 8 →

+ ideas, - cuentas. 1º Primaria

Emparejar las dos formas de representar un número es la mejor forma de asimilarlas sin que interfiera el problema de la escritura.

8 Completa la tabla

- a) ¿Qué número es 1 mas que 19?
- b) ¿Qué número es 1 menos que 40?
- c) ¿Qué número es 1 mas que 59?
- d) ¿Qué número es 1 menos que 90?
- e) ¿Qué número es 2 mas que 79?
- f) ¿Qué número es 2 menos que 30?

0	1	2	3	4	5	6		8	9
	11		13	14	15		17	18	
20	21	22	23		25	26	27		29
30		32		34	35		37	38	
	41		43	44		46	47		49
50		52	53	54	55		57	58	
60		62	63	64		66	67		69
	71	72	73		75	76		78	79
80	81		83	84		86	87		89
	91	92	93	94	95		97	98	

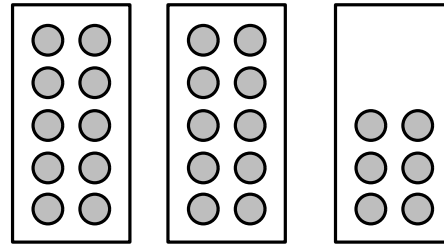
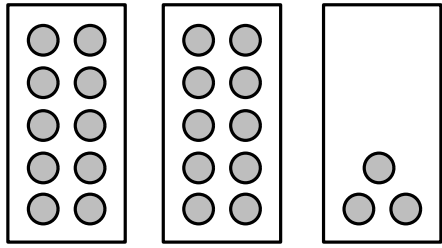
Esta es la primera vez que los alumnos se enfrentan a la tabla 0-99 completa.

La disposición no es la mas usual (normalmente la primera fila sería del 1 al 10), pero creemos que es mas adecuada para reforzar la idea de la notación posicional, y de contar por decenas. De esta forma, la “decena del 20” (los números que tienen dos grupos de diez pero no tres) forma una fila.

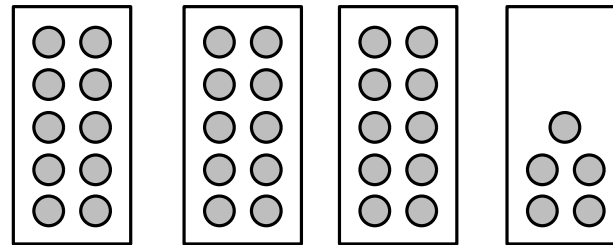
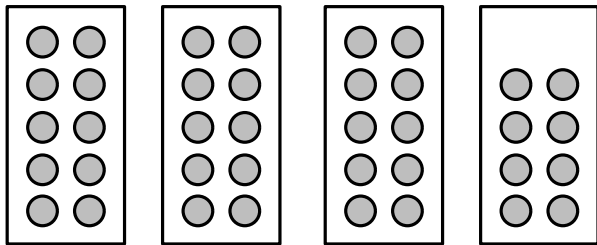
Comparamos números

9

a) ¿Qué número es mayor, 23 o 26?



b) ¿Qué número es mayor, 38 o 35?



10

Observa estos números

32

25

18

41

29

a) ¿Cuál es el mayor?

b) ¿Cuál es el menor?

26 c) Escríbelos en orden, empezando por el mas pequeño.

+ ideas, - cuentas. 1º Primaria

Ejercicios 9 a 14 →

Las instrucciones del tipo:

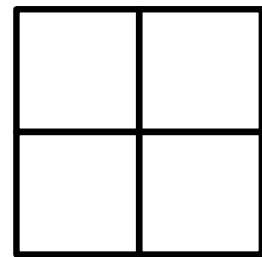
“para comparar dos números de dos cifras
miramos primero ...”

no deberían ser necesarias si dejamos que el alumno se enfrente con ejemplos gráficos, y le dejamos tiempo para que saque sus propias conclusiones.

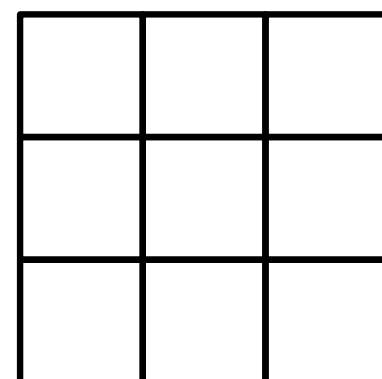
Pensamos un rato

11

- a) ¿Cuántos cuadrados ves en la figura?
(Fíjate que no son todos iguales)



- b) Y en esta otra, ¿cuántos cuadrados ves?



Esta tarea es difícil, por poco intuitiva.

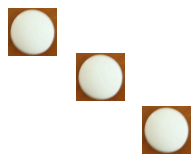
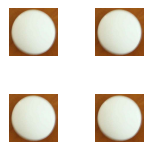
El apartado a) está pensado para que nos demos cuenta de que, además de los 4 cuadrados iguales, hay un quinto de mayor tamaño.

Una vez entendido a), podemos plantear el apartado b), teniendo en cuenta que es una tarea de recuento bastante mas sofisticada que las que los alumnos se han encontrado hasta el momento. No se trata de contar objetos iguales, sino que requiere algo de organización. Debemos dejarles el tiempo necesario.

Tema 12: sumas y restas

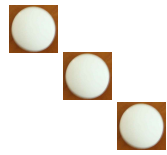
1

a)



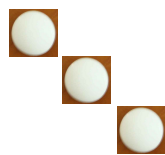
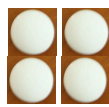
$$4 + 3 = \square$$

b)



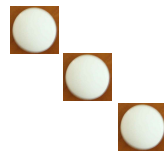
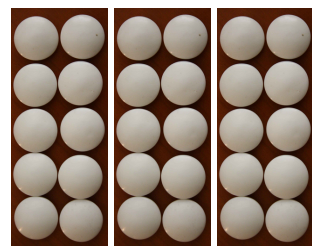
$$14 + 3 = \square$$

c)



$$24 + 3 = \square$$

d)




$$34 + 3 = \square$$

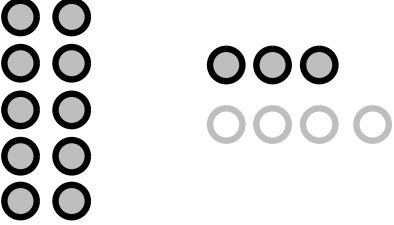
Al trabajar la suma de esta forma, en lugar de los tradicionales algoritmos en columna, se consigue que el alumno avance en la comprensión de la notación posicional a la vez que afianza la aritmética.

Se evita, además, la pérdida de conexión entre la idea intuitiva de “unir” y la suma que se puede producir al introducir de forma prematura el algoritmo de la suma en columna.

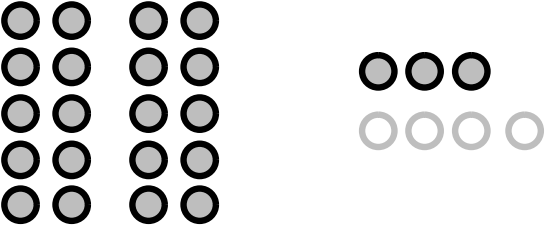
2

a) 

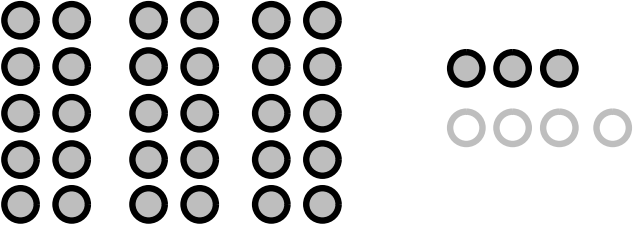
$$7 - 4 = \square$$

b) 

$$17 - 4 = \square$$

c) 

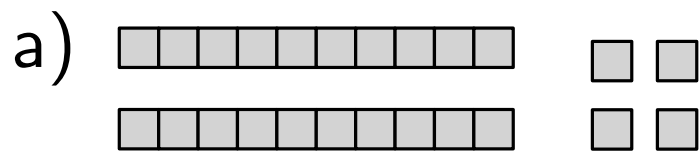
$$27 - 4 = \square$$

d) 

$$37 - 4 = \square$$

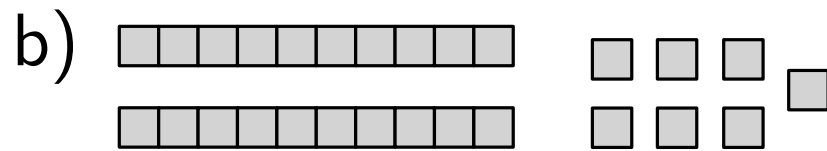
Para la resta son de aplicación los mismos comentarios que hacíamos en la transparencia anterior para la suma.

3 Suma y resta



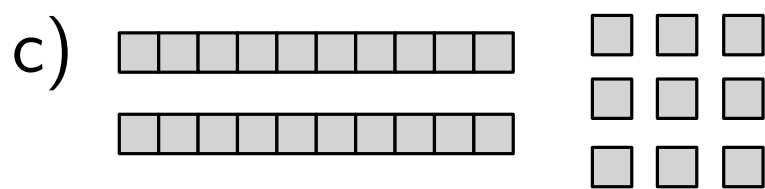
$$24 + 4 = \square$$

$$24 - 4 = \square$$



$$27 + 3 = \square$$

$$27 - 3 = \square$$



$$29 + 10 = \square$$

$$29 - 10 = \square$$

Otro detalle importante es trabajar en paralelo la suma y la resta, para que se vayan entendido las relaciones entre ambas operaciones.

4 Suma contando

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

$28 + 3 = \square$

$29 + 4 = \square$

5 Resta contando

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

$31 - 2 = \square$

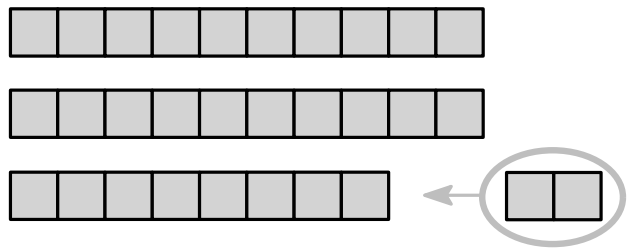
$32 - 4 = \square$

Aunque “sumar contando” (y “restar contando”) no sean la técnica ideal, sí es importante entender la relación entre sumas y restas y “contar desde”.

Sumas reagrupando

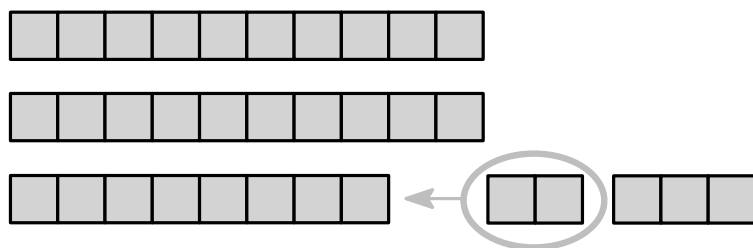
6

a)



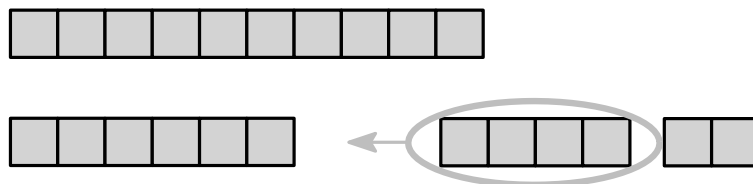
$$28 + 2 = \square$$

b)



$$28 + 5 = 30 + 3 = \square$$
$$\downarrow$$
$$2 + 3$$

c)



$$16 + 6 = 20 + \square = \square$$
$$\downarrow$$
$$4 + 2$$

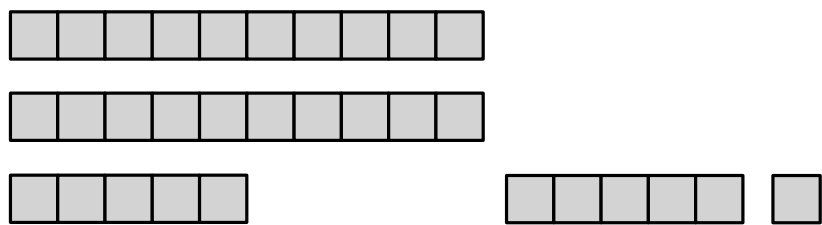
Ser capaz de usar técnicas de reagrupamiento para hacer aritmética de forma eficiente es la diferencia fundamental entre los alumnos con buen desempeño en matemáticas y los que presentarán dificultades de aprendizaje. El tema ha sido estudiado por ejemplo en

Gray, E. Tall, D. Duality, ambiguity and flexibility: a “proceptual” view of simple arithmetic. Journal of research in mathematics education 25 (2), p. 116-140 (1994).

No se trata de técnicas que se puedan enseñar de forma sistemática, sino que el alumno debe ir desarrollando sus propios “trucos”. Lo que hacemos aquí es mostrar algunos ejemplos.

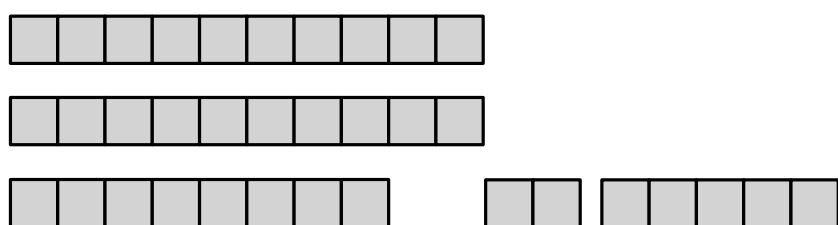
7

a)



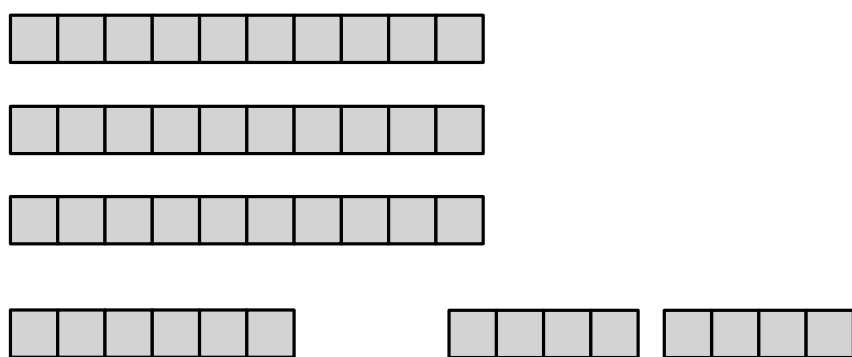
$$25 + 6 = \square$$

b)



$$28 + 7 = \square$$

c)



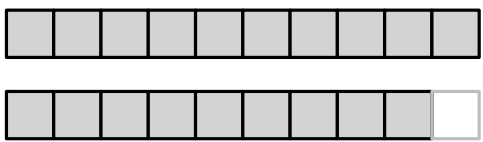
$$36 + 8 = \square$$

Una idea que puede funcionar para ir explorando diferentes ideas para sumar es, ante ejercicios como los propuestos, preguntar a los alumnos no solo cuál es la solución, sino que expliquen cómo han llegado hasta ella. Cuando las preguntas empiecen a ser un poco mas complicadas, será natural que aparezcan diferentes posibilidades.

Restas con números de dos cifras

8

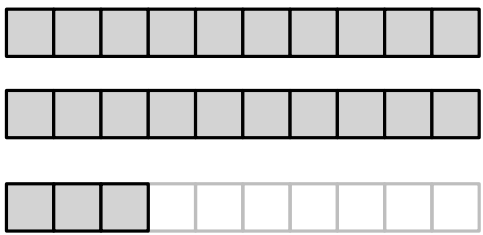
a)



$10 - 1 = 9$

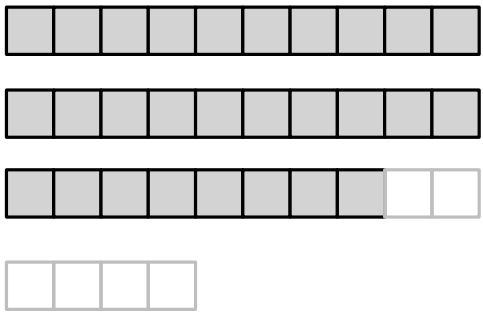
$20 - 1 = \square$

b)



$30 - 7 = \square$

c)

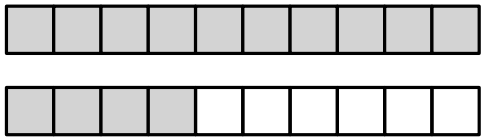


$34 - 6 = \square$

El mismo planteamiento de las transparencias anteriores.

9

a)



$20 - 6 = \square$

b)



$30 - 8 = \square$

c)

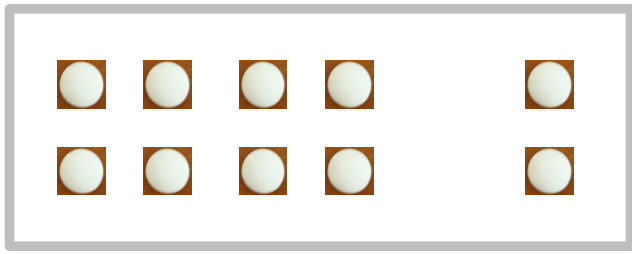


$31 - 9 = \square$

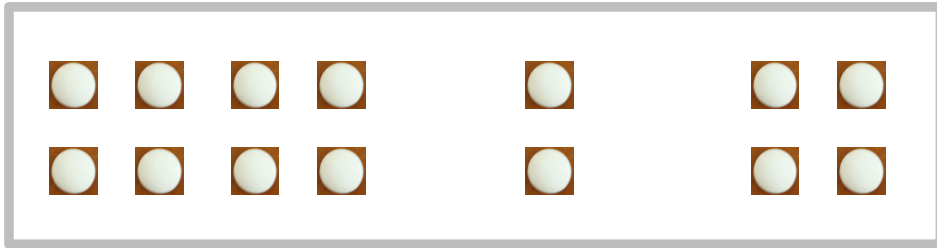


Sumas de tres o mas números

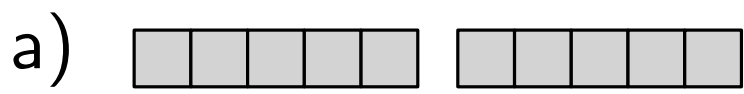
10



$$8 + 2 = \square$$



$$8 + 2 + 4 = \square$$



$$5 + 5 = \square$$



$$5 + 5 + 5 = \square$$

La idea de contar los elementos cuando se unen dos grupos se generaliza de forma natural a tres o mas grupos.

11 Completa las sumas.

a) $4 + 4 + 4 =$

e) $6 + 6 + 6 =$

b) $6 + 4 + 3 =$

f) $8 + 2 + 5 =$

c) $7 + 3 + 4 =$

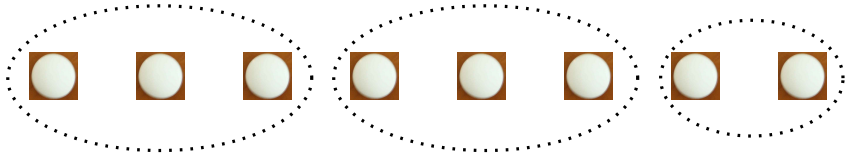
g) $3 + 5 + 2 =$

d) $6 + 5 + 3 =$

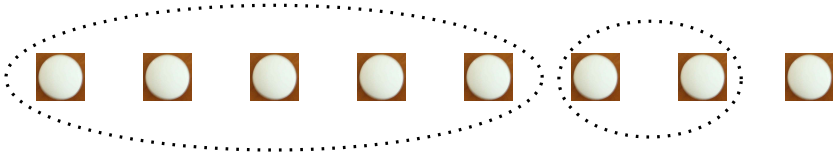
h) $7 + 7 + 7 =$

Descomposición de números

12



$$8 = 3 + 3 + 2$$



$$8 = 5 + 2 + 1$$

Busca mas formas de escribir el 8 como suma de tres números



$$8 = \square + \square + \square$$

$$8 = \square + \square + \square$$

$$8 = \square + \square + \square$$

Uno de los ejercicios mas útiles para potenciar el *sentido numérico* es el de descomponer un número como suma de otros.

Es una actividad de mayor dificultad que la suma, y la trabajaremos de forma mas sistemática el curso próximo.

Es muy indicada como actividad de ampliación, si se dispone de tiempo, o para atender a alumnos que demuestren altas capacidades.

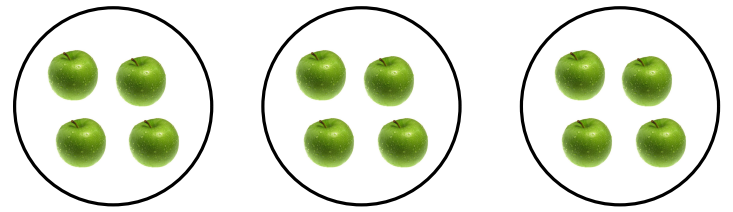
Obsérvese que también aprovechamos para cambiar el orden usual entre suma y resultado. Se quiere conseguir así evitar un error muy extendido, la *interpretación direccional del signo =*.

Tema 13: la multiplicación

1 a) ¿Cuántas manzanas hay?

$$4 + 4 + 4 = \square$$

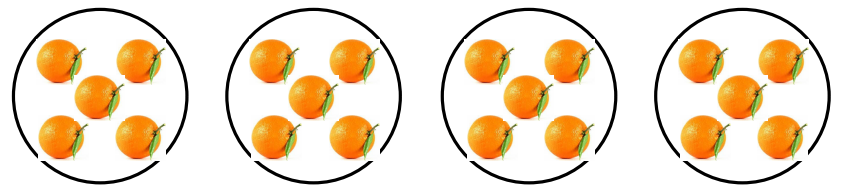
3 **veces** 4 son



b) ¿Cuántas naranjas hay?

$$5 + 5 + 5 + 5 = \square$$

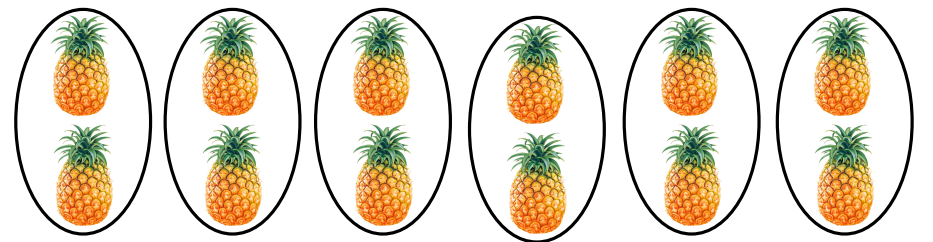
4 **veces** 5 son



c) ¿Cuántas piñas hay?

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = \square$$

6 **veces** 2 son

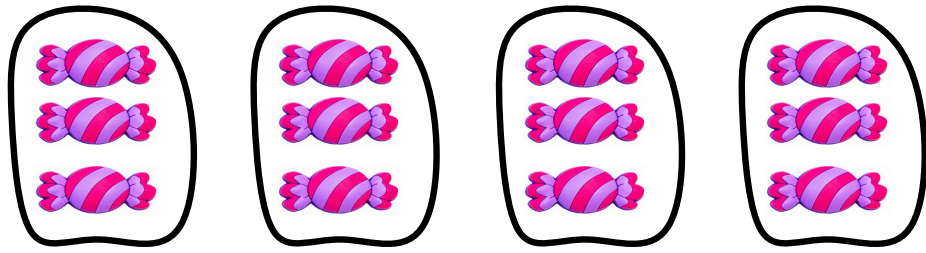


Aunque desde un punto de vista formal – donde aparecen conceptos como multiplicando y multiplicador – pueda ser cuestionable, creemos que la mejor forma de introducir la multiplicación es basándonos en la suma repetida, y haciendo “por” y el signo \times equivalente a “veces”. La gran ventaja de este enfoque es que aprovecha la intuición ya desarrollada.

Veremos que esta opción tendrá alguna consecuencia al llegar a las tablas de multiplicar.

2

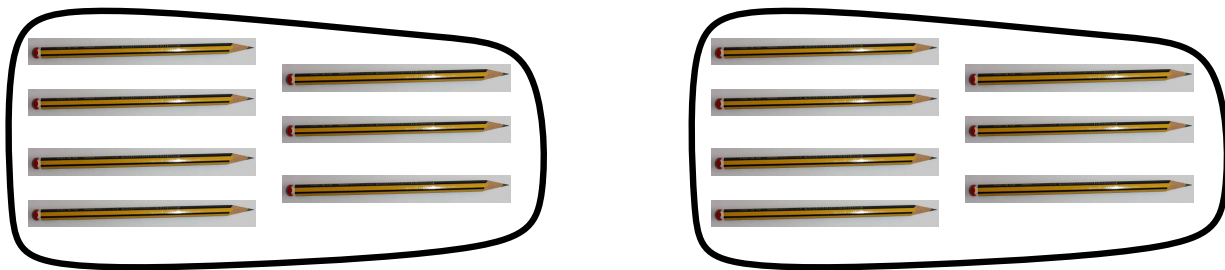
a)



Hay caramelos en cada grupo

En total hay caramelos

b)

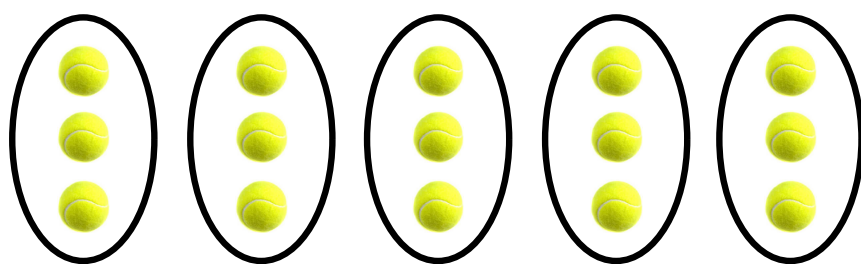


Hay lápices en cada grupo

En total hay lápices

Antes de hablar de multiplicación estamos practicando con las sumas repetidas.

c)



Hay pelotas en cada grupo

En total hay pelotas

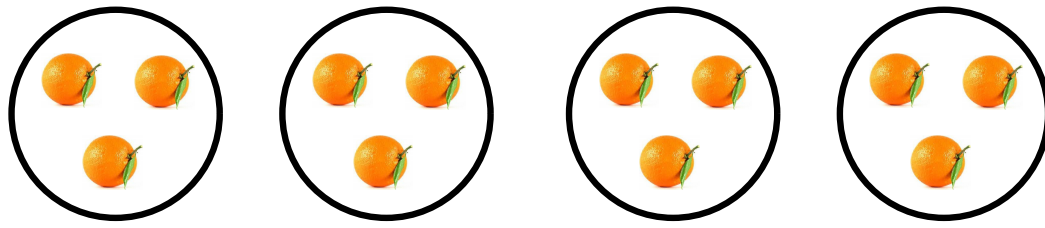
d)



Hay helados en cada grupo

En total hay helados

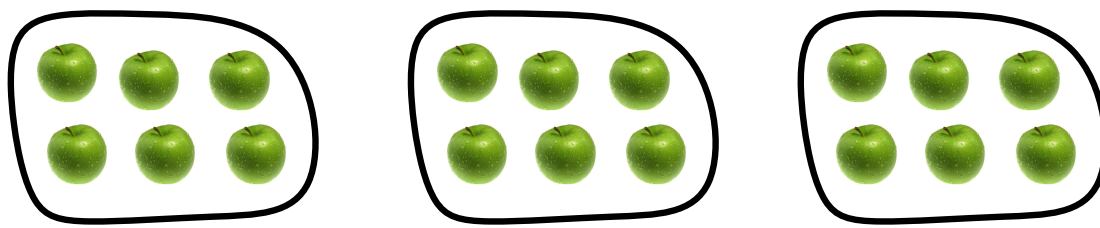
e)



Hay grupos de naranjas cada uno

En total hay naranjas

d)

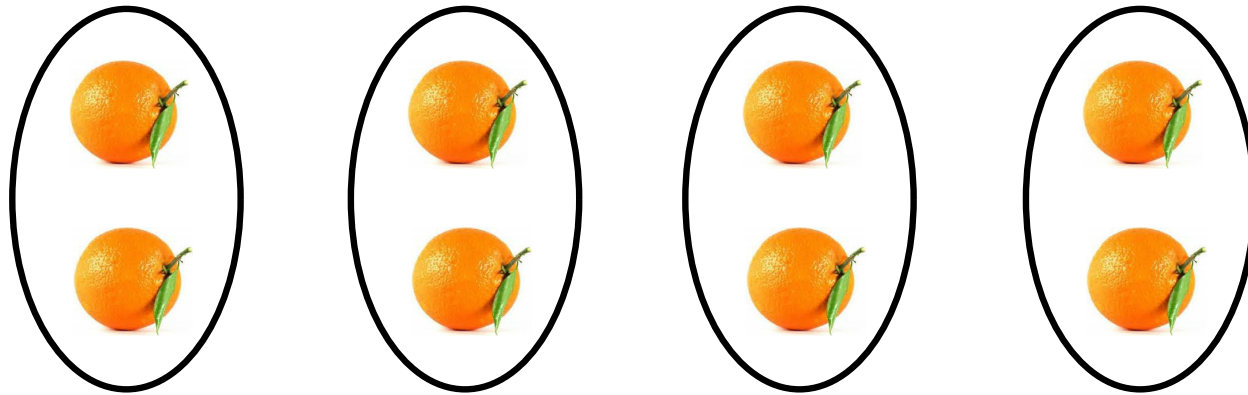


Hay grupos de manzanas cada uno

En total hay manzanas

El signo de multiplicar

4×2 significa **4 veces 2**

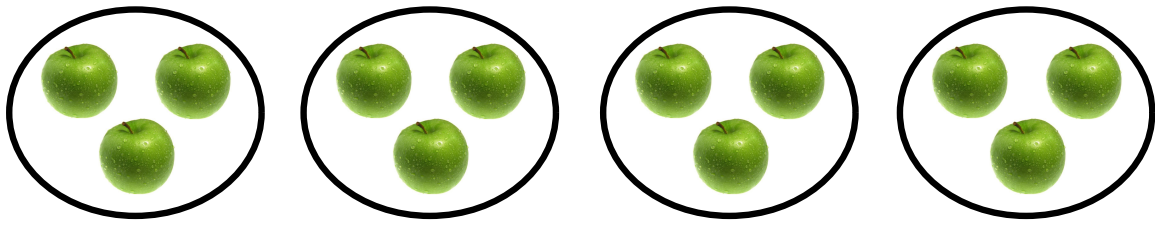


Hay 4 grupos con 2 naranjas cada uno

$$2 + 2 + 2 + 2 = \boxed{} \text{ naranjas}$$

$$4 \times 2 = \boxed{} \text{ naranjas}$$

4×2 es, por tanto, una abreviatura para la suma $2 + 2 + 2 + 2$.



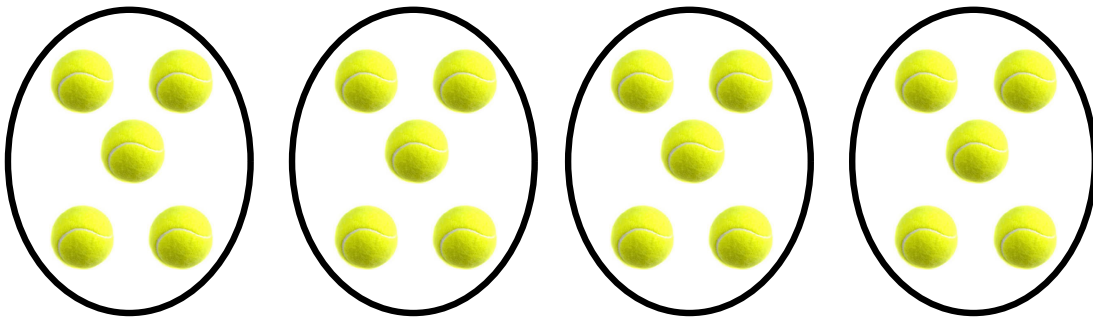
$$4 \times 3 = \boxed{}$$

Hay 4 grupos de manzanas

Cada grupo tiene 3 manzanas.

Hay _____ manzanas en total

Escribe unas frases para la siguiente operación, como en el ejemplo



$$4 \times 5 = \boxed{}$$

3 Inventa un problema para cada operación.

a)



$$4 \times 3 =$$

b)



$$5 \times 4 =$$

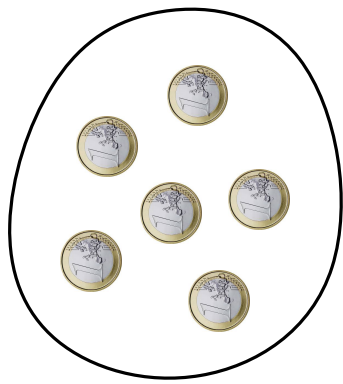
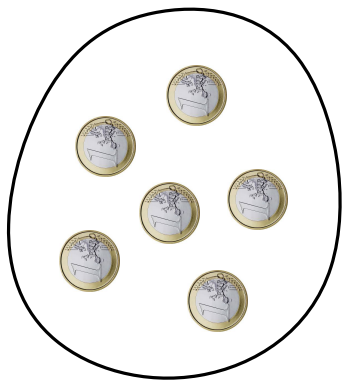
c)



$$3 \times 8 =$$

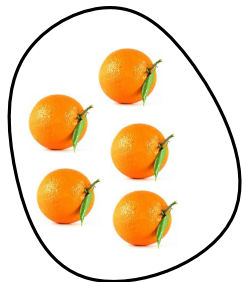
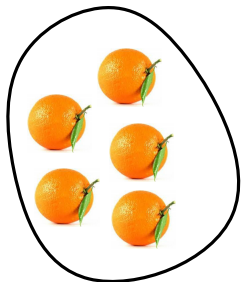
Igual que hicimos con la suma y la resta, una tarea ideal para preparar a los alumnos para los problemas con multiplicaciones es pedirles que ellos inventen algunos de tales problemas.

4 Contamos multiplicando

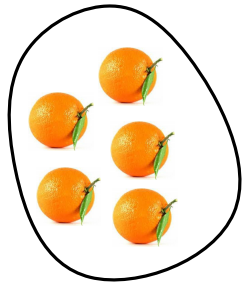
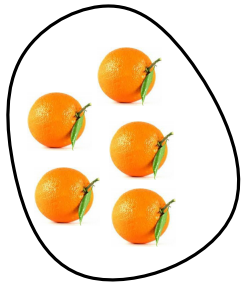


$$6 + 6 = \boxed{}$$

$$2 \times 6 = \boxed{}$$



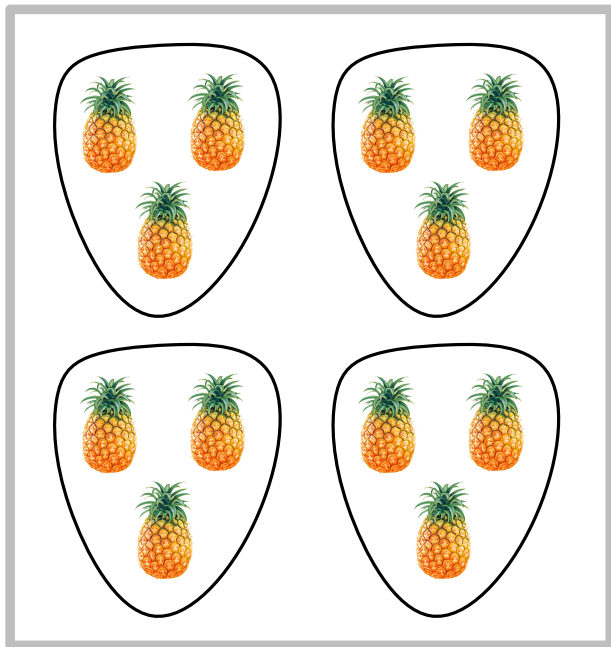
$$5 + 5 + 5 + 5 = \boxed{}$$



$$4 \times 5 = \boxed{}$$

Seguimos dando sentido a la multiplicación como suma repetida.

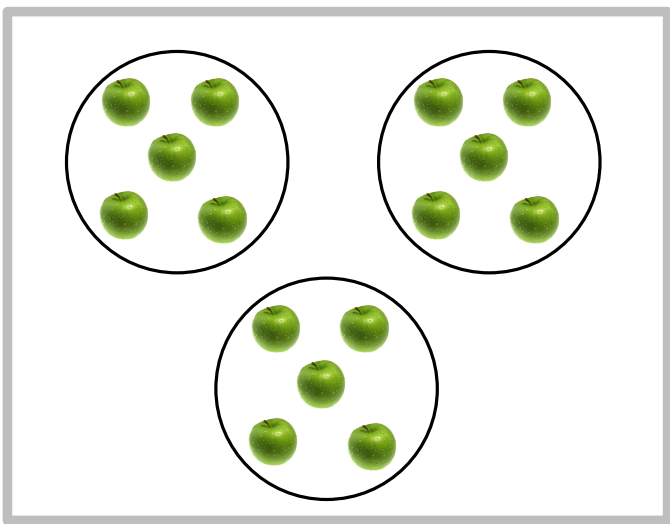
a)



$$4 \times 3 =$$

Hay _____ piñas

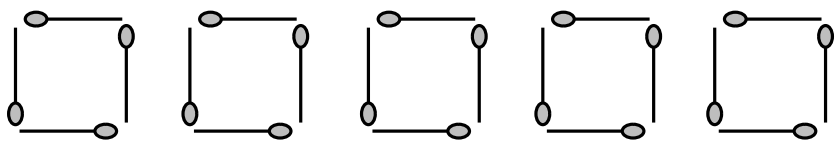
b)



$$3 \times 5 =$$

Hay _____ manzanas

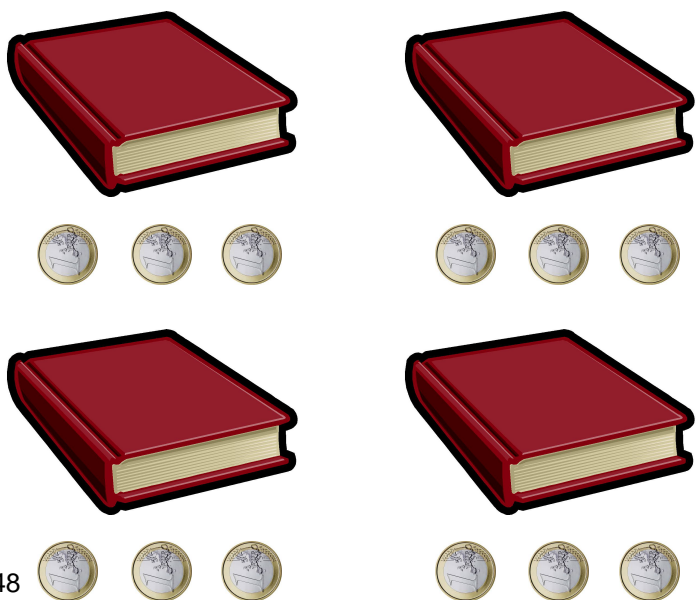
5



Hemos hecho los cuadrados de la figura con cerillas. ¿Cuántas cerillas hemos usado?

$$\square \times \square = \square$$

Hemos usado _____ cerillas



Queremos comprar 4 libros.
Cada libro cuesta 3 euros.
¿Cuánto dinero necesitamos?

$$\square \times \square = \square$$

Necesitamos _____ euros

Algunos problemas sencillos.

Si presentan problemas para algún alumno, debemos intentar localizar el origen del problema. El “no entiende el problema” esconde, casi siempre, una falta de comprensión de algún concepto básico.

6

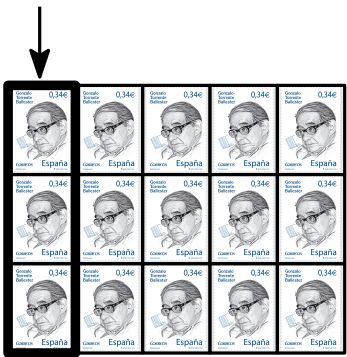
Queremos contar los sellos de la figura, usando la multiplicación.

Los podemos agrupar por filas:

$3 \times 5 =$

Y los podemos agrupar por columnas:

$5 \times 3 =$



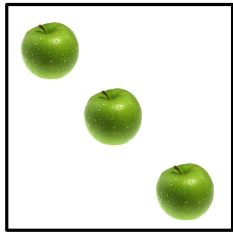
Ejercicios 11 a 14 →

La propiedad conmutativa es, sin lugar da dudas, la mas importante de la multiplicación, y será de gran ayuda para el aprendizaje de las tablas.

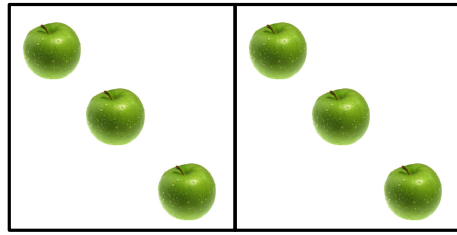
En lugar de presentar la propiedad, esta transparencia pone un ejemplo para que los alumnos la descubran. No es necesario darle el nombre “conmutativa”, que no puede decir nada a un niño de primer curso.

El doble

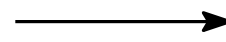
7



3



El doble de 3



$$3 + 3 = \square$$

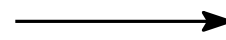
$$2 \times 3 = \square$$



4



El doble de 4 es _____



$$4 + 4 = \square$$

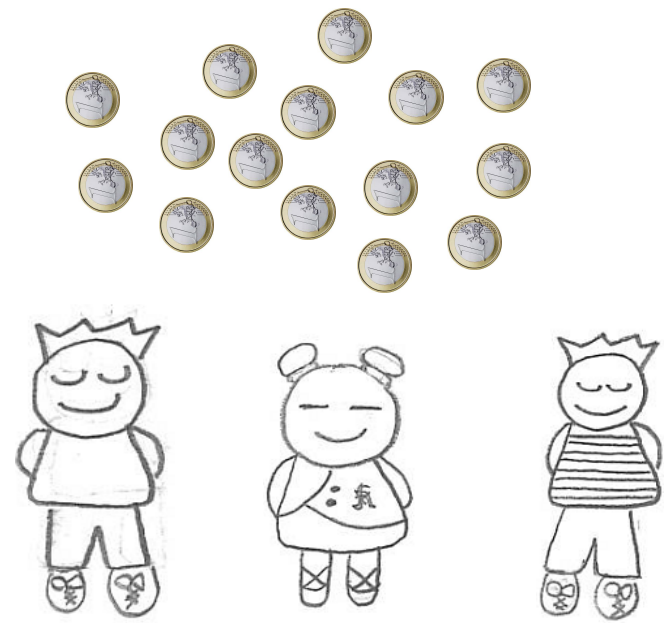
$$2 \times 4 = \square$$

Es muy posible que una parte significativa de la clase ya conozca el concepto de “doble”.

La primera vista de esta transparencia está vacía para dejar espacio a un diálogo sobre las ideas previas de los alumnos. Lo ideal sería que la clase llegara a la conclusión de que el doble coincide con el multiplicar por 2 recientemente aprendido, sin necesidad del contenido de la transparencia.

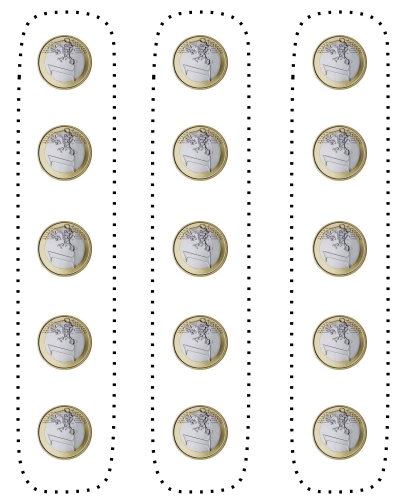
Tema 14: la división

- 1 Agrupa las monedas de la figura, para repartirlas por igual entre los tres amigos.



Con 15 monedas hago 3 grupos iguales.

Cada grupo tiene monedas



Aunque el algoritmo de la división será mas complicado que el de la multiplicación, la idea de dividir es, sobre todo en el sentido de reparto, muy natural.

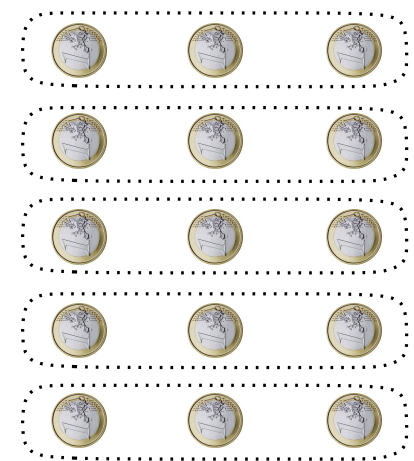
2

Con las monedas de la figura haz grupos de 4 monedas.



Con 15 monedas hago grupos de 3 monedas.

Salen grupos

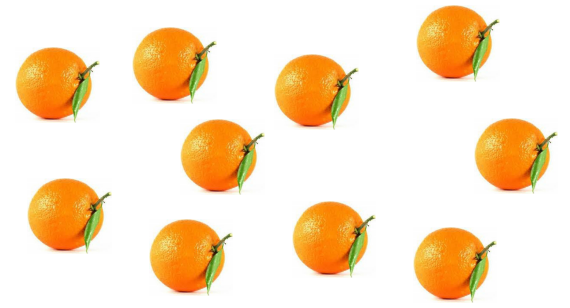


Esta otra interpretación de la división se trabaja mucho menos en primaria, y aquí hemos optado por presentar ambas interpretaciones en paralelo.

Se puede encontrar mas información sobre los dos sentidos de la división aquí: <http://tinyurl.com/pt7l7ju>

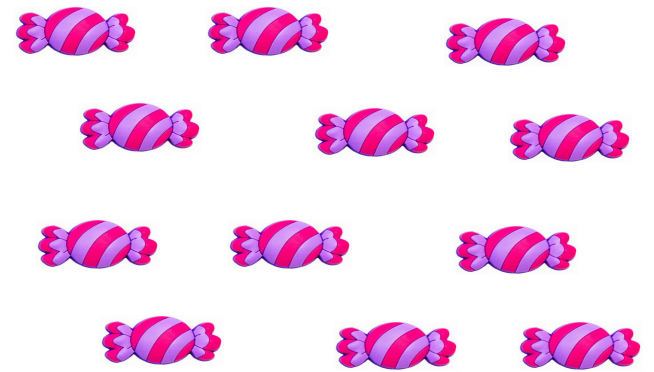
- a) Haz dos grupos iguales con las naranjas de la figura.

En cada grupo hay naranjas



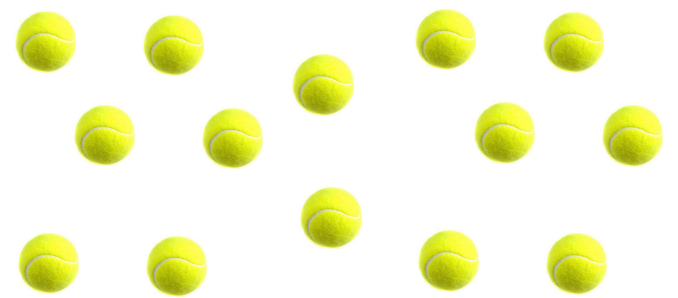
- b) Con los caramelos de la figura, haz grupos iguales para repartirlos entre 3 niños.

Cada grupo tiene caramelos



- c) Haz 2 grupos iguales con las pelotas de la figura.

Cada grupo tiene pelotas



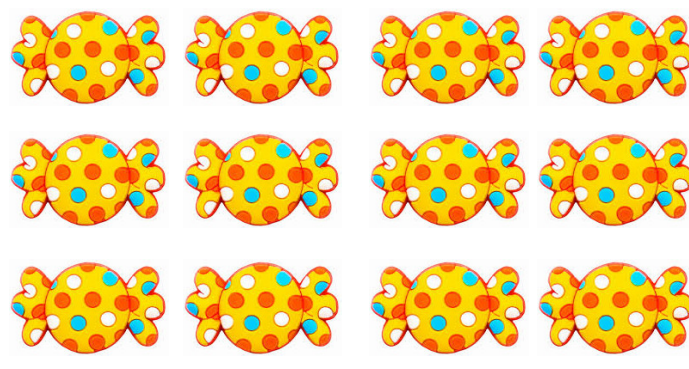
En esta transparencia y la siguiente presentamos los dos tipos de situaciones de la división.

d) Con los 6 balones de la figura, haz grupos de 3 para guardarlos en bolsas.



Necesitamos bolsas

e) Con los caramelos de la figura, hacemos bolsas con 4 caramelos cada una.



Necesitamos bolsas

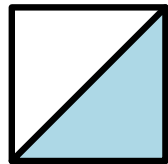
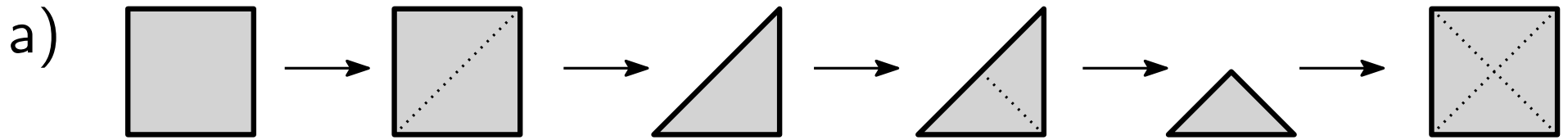
f) Con las monedas de la figura hacemos grupos de 5 monedas.



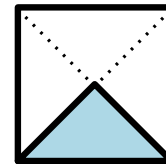
¿Cuántos grupos salen?

Mitades y cuartos

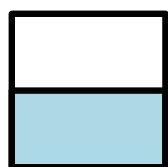
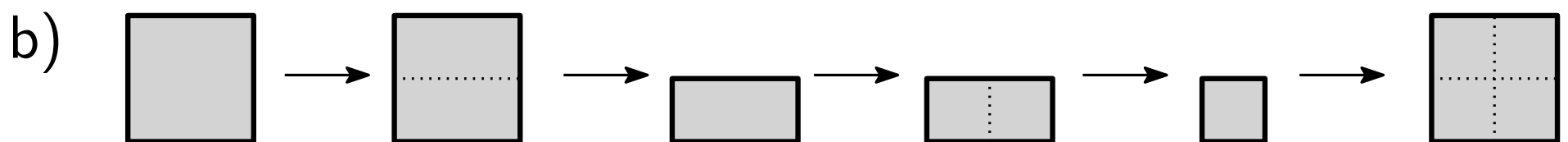
- 3 Recorta un cuadrado de papel, y dóblalo como en las figuras.



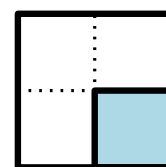
mitad



cuarto

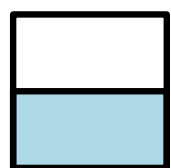
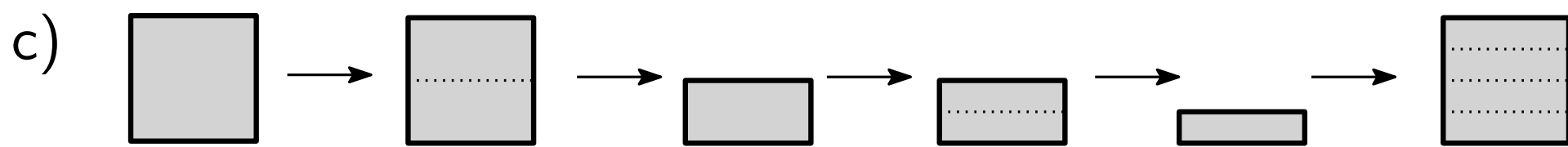


mitad

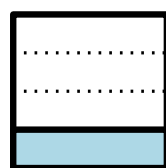


cuarto

Aprovechamos la idea de división para introducir también la idea de mitad y cuarto de una figura.

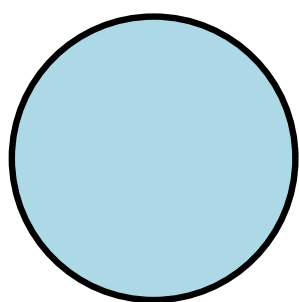


mitad

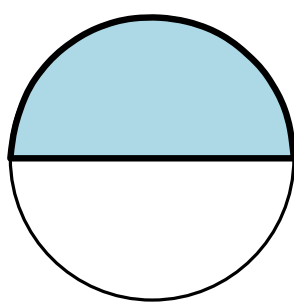


cuarto

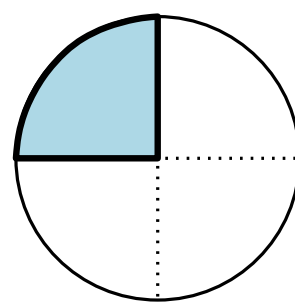
4



un círculo



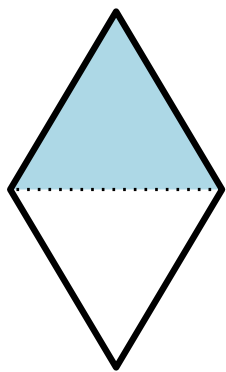
la mitad de
un círculo



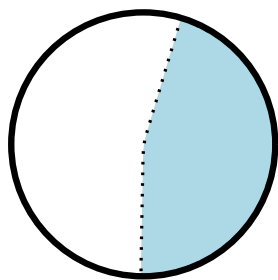
un cuarto de
un círculo

5

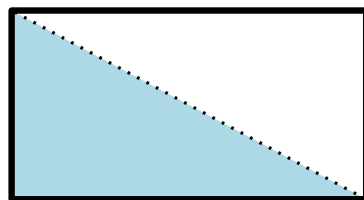
¿En qué figuras está coloreada la mitad?



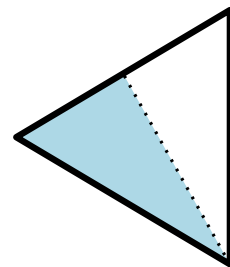
a)



b)

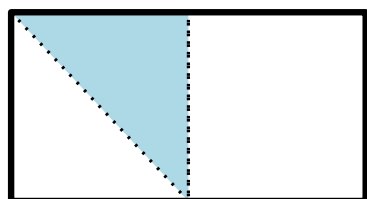


c)

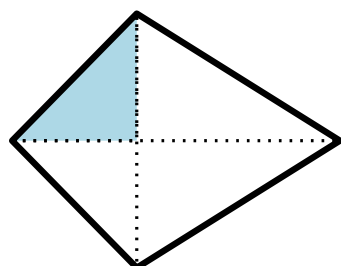


d)

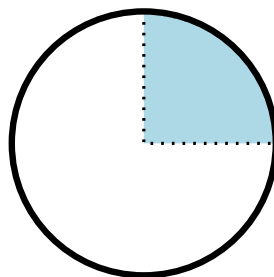
¿En qué figuras está coloreado un cuarto?



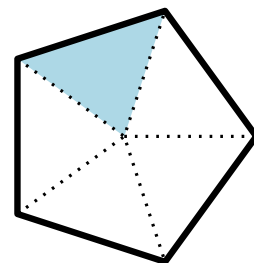
a)



b)



c)



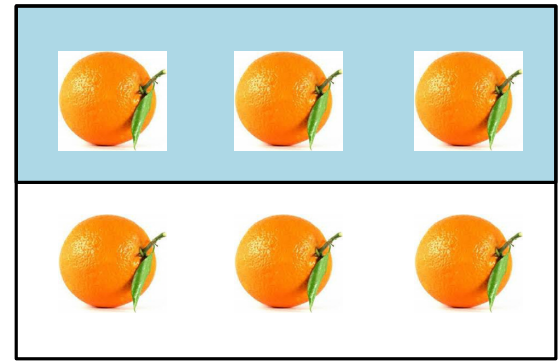
d)

Mitad y cuarto son conceptos intuitivos. No se trata de formalizar nada, solo de apoyarnos en esa intuición que ya tendrán la mayoría de los alumnos.

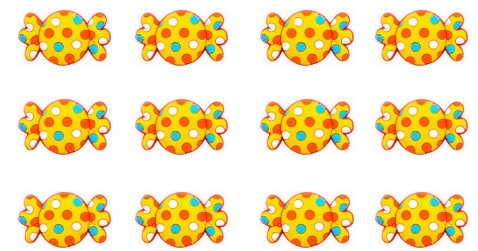
La mitad de una cantidad

6

La mitad de 6 es



Luis lleva al parque 12 caramelos y los reparte entre sus amigos Jaime y Lucía. Le da la mitad a cada uno. ¿Cuántos caramelos le da a cada uno?

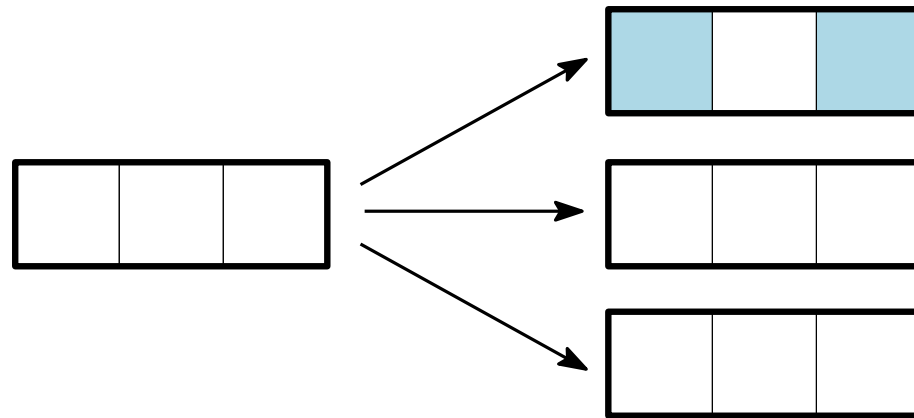


Igual que hicimos con la idea de “el doble”, la primera vista de la transparencia está vacía, para posibilitar el diálogo sobre la mitad de una cantidad.

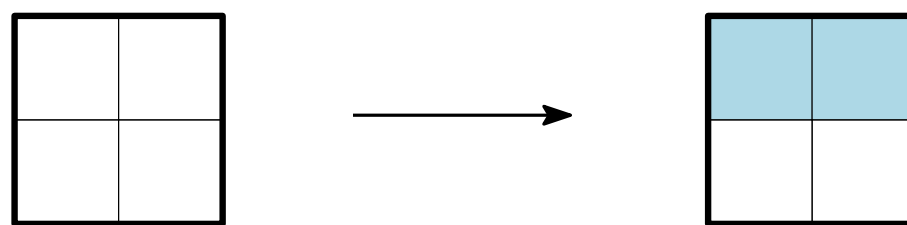
La dificultad será aún menor que con el doble tras haber trabajado la mitad de una figura.

Pensamos un rato

Queremos hacer fichas pintando dos cuadrados en piezas como la de la figura. ¿Cuántas fichas distintas podemos hacer?



Ahora las fichas son como las de la figura, y tienes que pintar dos cuadrados. ¿Cuántas distintas salen? Te enseñamos una.



59

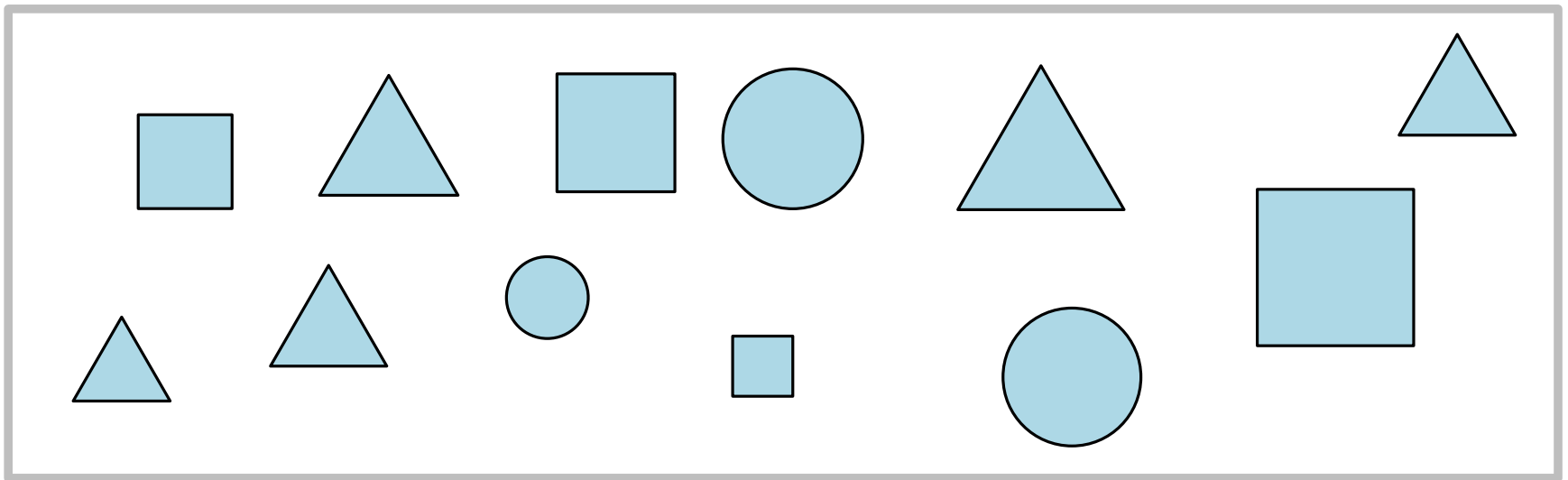
+ ideas, - cuentas. 1º Primaria

La primera actividad no tiene mas dificultad que entender lo que se está pidiendo. Podemos hacer 3 piezas distintas, ya que elegir qué dos cuadrados pintamos es lo mismo que elegir qué cuadrado dejamos sin pintar ...

La segunda actividad ya requerirá mas tiempo. Debemos obtener un total de 6 fichas distintas.





Tema 15 – Parte 1: Datos

1



Cuenta las figuras, haciendo una cruz en la tabla para cada una.

1. ¿Cuántos cuadrados hay?
2. ¿Cuántos triángulos hay?
3. ¿Cuántos círculos hay?

El tratamiento y representación de datos no presenta dificultades conceptuales.

2

Cumpleaños			
Pedro Marta Luis	Alba Ricardo Mario Juan Paula	Alicia Pablo	Clara Miguel Alex Naroa
enero	febrero	marzo	abril

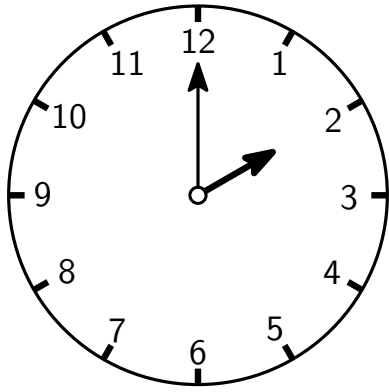
- a) ¿Cuántos niños cumplen años en enero?
- b) ¿En qué mes cumplen años mas niños?
- c) ¿En qué mes cumplen años menos niños?

61

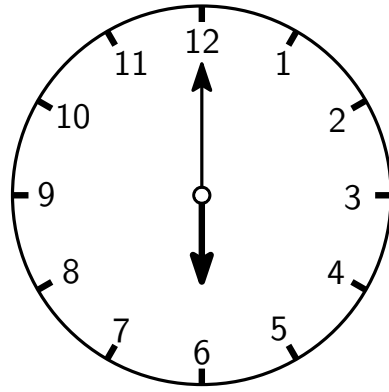
Ejercicios 1 a 3 →

Tema 15 – Parte 2: la hora

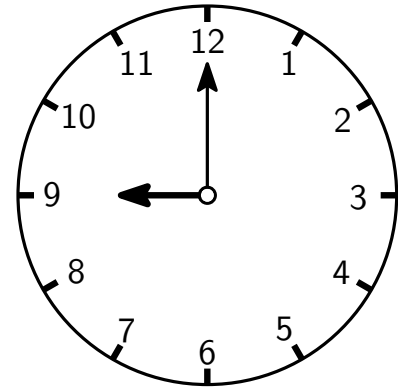
3



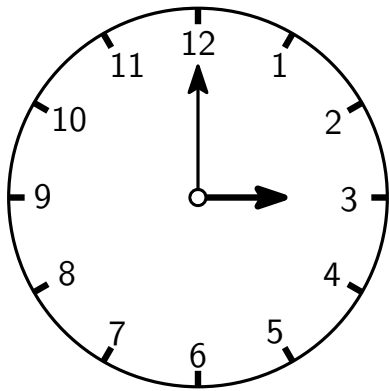
las dos
en punto



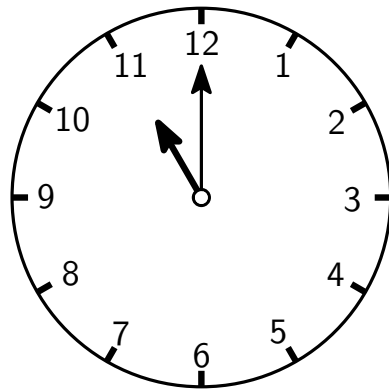
las seis
en punto



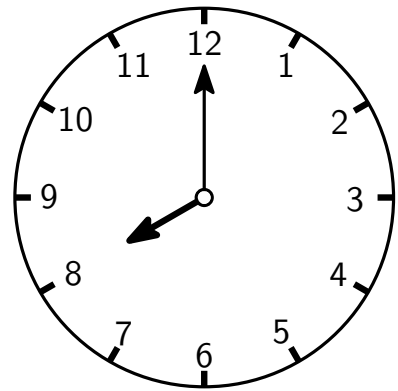
las nueve
en punto



las tres
en punto



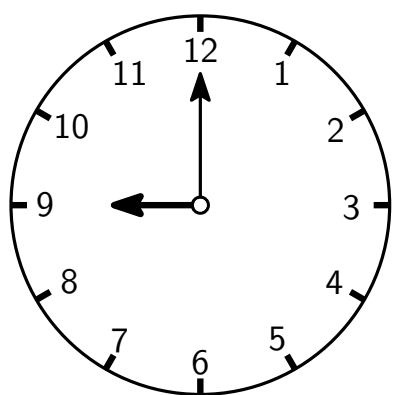
las once
en punto



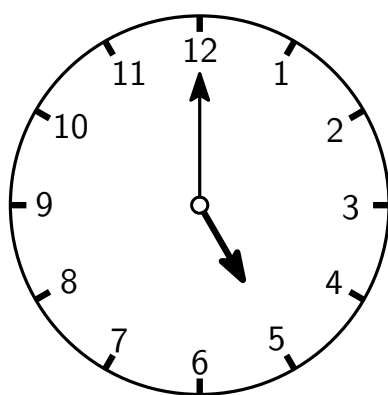
las ocho
en punto

La presencia de relojes analógicos es cada vez menor en nuestro entorno, pero la lectura de la hora no presenta dificultades conceptuales.

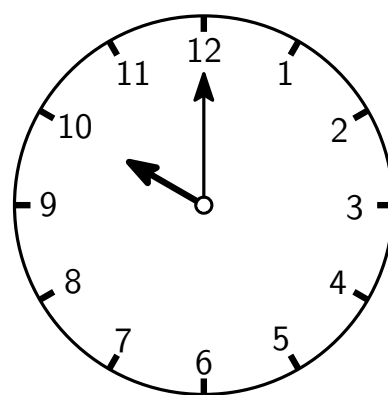
- 4** Piensa en algo que haces un día de colegio, a la hora que marca cada reloj.



(por la mañana)



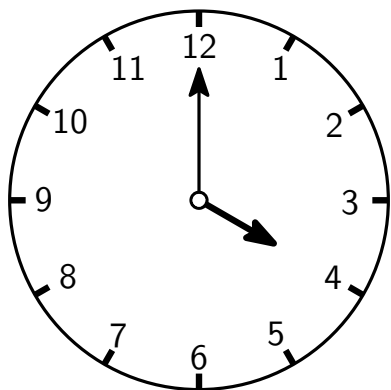
(por la tarde)



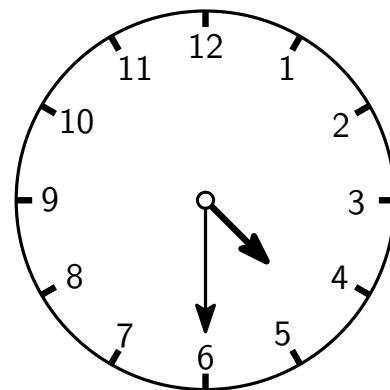
(por la noche)

La hora es la excusa perfecta para dar rienda suelta a la práctica de la expresión oral o escrita de los alumnos.

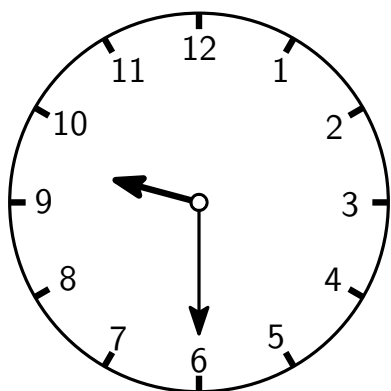
5 Completa:



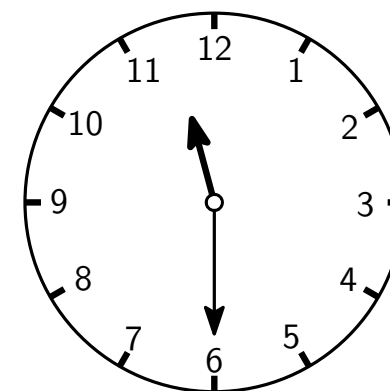
Las _____ en punto



Las _____ y media



Las _____ y media



Las _____ y media

Aquí hay que prestar atención a que la aguja de las horas ha recorrido la mitad del espacio hasta la hora siguiente cuando ha pasado media hora.

Tema 15 – Parte 3: el dinero

6 La moneda de España se llama **euro**.

¿Conoces estas monedas y estos billetes?



1 euro



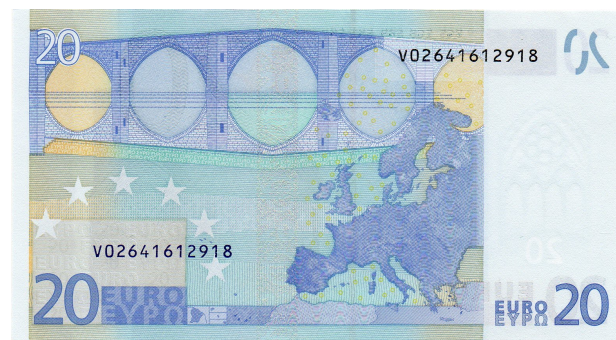
2 euros



5 euros



10 euros



20 euros

65

+ ideas, - cuentas. 1º Primaria

Presentamos las monedas de 1 y 2 euros, y los billetes hasta 20 euros.

Un euro se divide en **céntimos**



50 céntimos



=



20 céntimos



10 céntimos



5 céntimos



=



=



66

+ ideas, - cuentas. 1º Primaria

Con la idea de simplificar, hemos optado por dejar fuera por ahora las monedas de 1 y 2 céntimos.

Obsérvese que evitamos entrar en el detalle de que un euro se divide en cien céntimos. Esto se hará el curso próximo, cuando ya se haya introducido el número de tres cifras.

De todas formas, no hay ningún problema en hablar del número cien, como el que sigue al 99, o el que tiene 10 decenas. Lo que sí debemos evitar en este punto es representarlo como 100.

7 Completa:



=



1 billete de 5 euros vale lo mismo que monedas de 1 euro



=

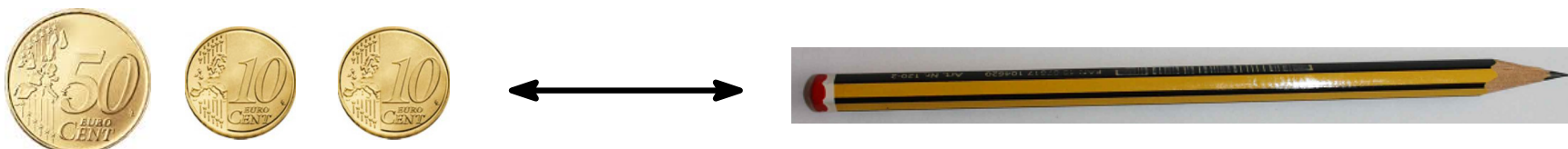


1 moneda de 50 céntimos vale lo mismo que monedas de 10 céntimos

Unas sencillas equivalencias entre billetes y monedas.

8 Completa:

a) Rosa ha comprado un lápiz con el dinero de la figura.



El lápiz le ha costado céntimos

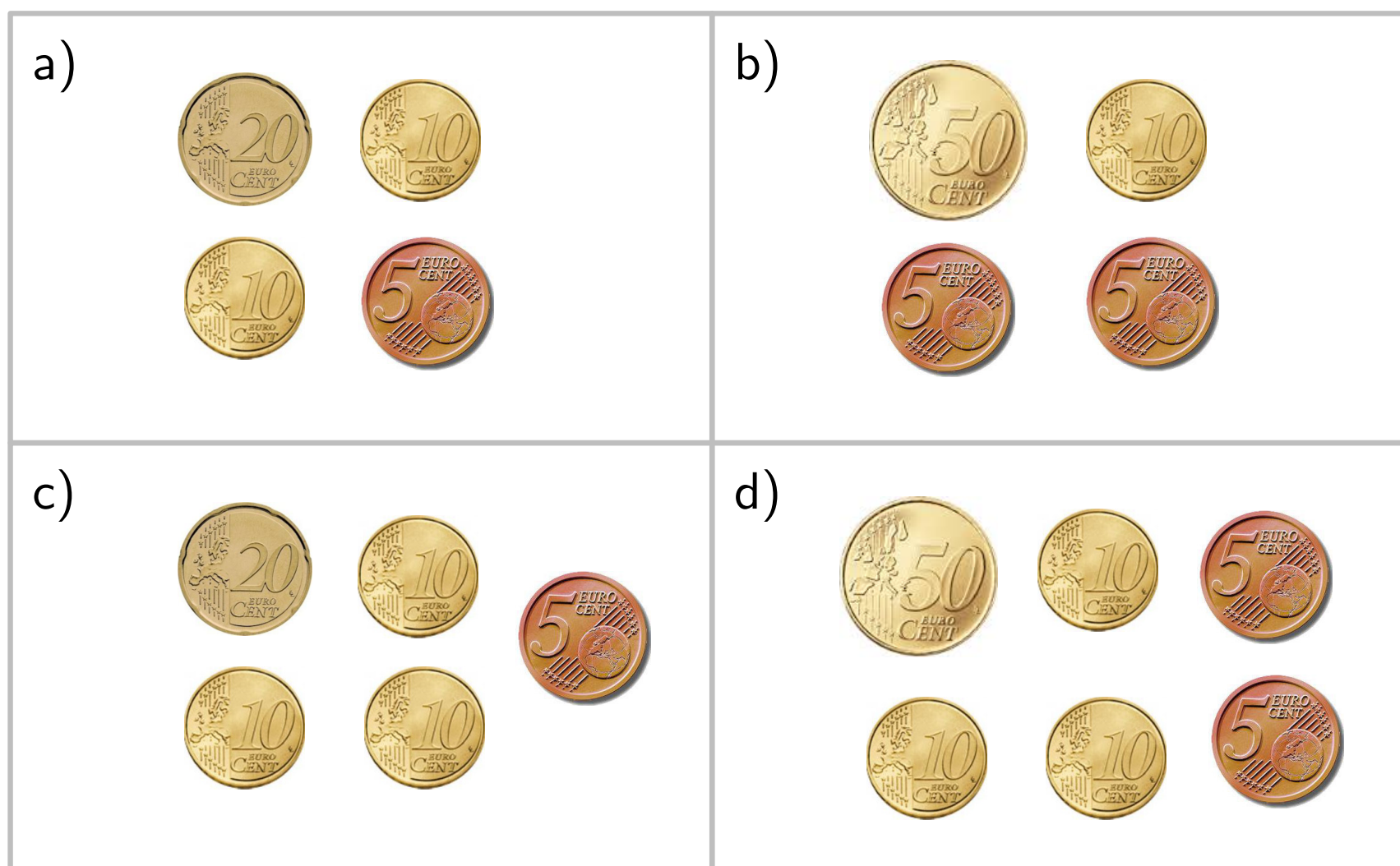
b) Clara ha comprado un balón con el dinero de la figura.



El balón le ha costado euros

Aquí se conectan las monedas y billetes introducidos con sencillos problemas de suma.









9 ¿Cuántos céntimos hay en cada grupo de monedas?



Estos problemas de suma tienen su dificultad al principio, porque hasta ahora hemos contado y sumado usando solo unidades y decenas.

Insistimos: lo mejor es dejarle tiempo al alumno para que explore y descubra. Durante el proceso hay que estar atento a síntomas de dificultades de comprensión de la notación posicional.

10 ¿Cuántos euros hay en cada recuadro?

<p>a)</p>  	<p>b)</p>  
<p>c)</p>  	<p>d)</p>  

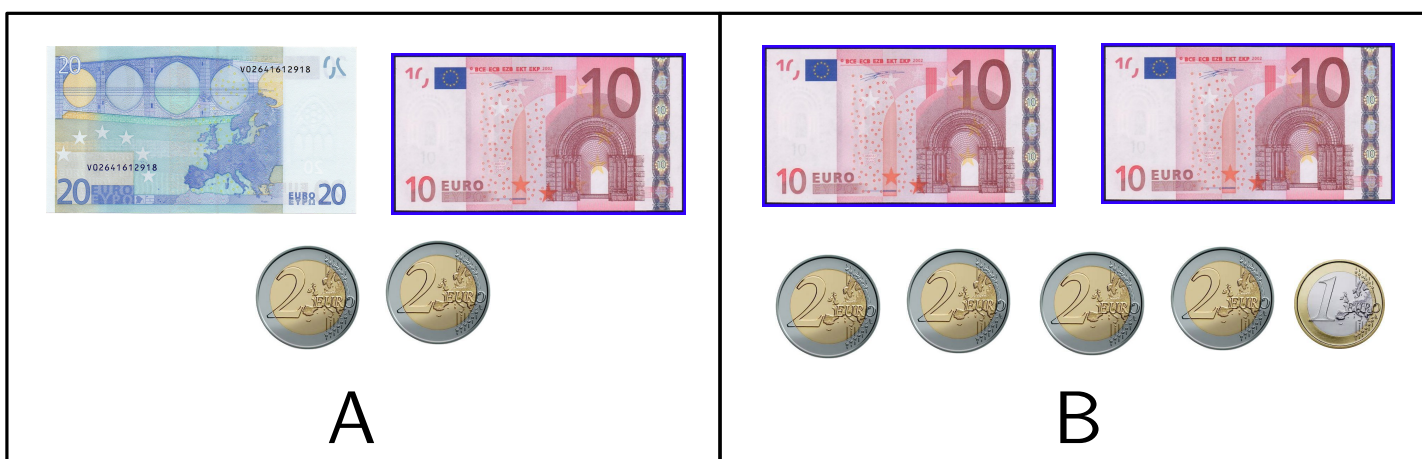
Aquí debemos decir lo mismo que en la transparencia anterior.

11 ¿En qué recuadro hay mas dinero?

1.



2.



Contamos dinero, igual que antes, y a la vez repasamos la relación mayor-menor entre números.

12

Completa con las palabras barato/caro.

a)



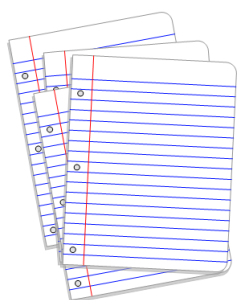
17 euros



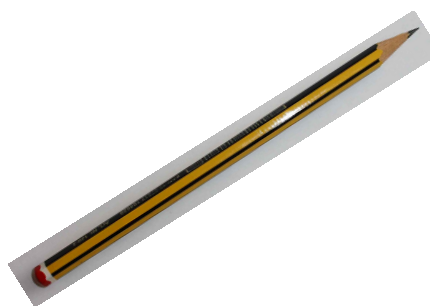
15 euros

El balón de fútbol es mas _____ que el de baloncesto

b)



80 céntimos



75 céntimos

El lápiz es mas _____ que el papel

Y aquí conectamos la idea de mas dinero - menos dinero con los términos del lenguaje usual caro - barato.

13 De compras.

a)



16 euros

Malena tiene 20 euros y ha comprado un muñeco que cuesta 16 euros. Le tienen que devolver

$$20 - 16 = \square \text{ euros}$$

b)



Tengo 15 euros. Quiero comprarme un libro que cuesta 18 euros. ¿Cuánto dinero le tengo que pedir a mi padre?

$$\square \bigcirc \square = \square \text{ euros}$$

Dos problemas sencillos de manejo de dinero.

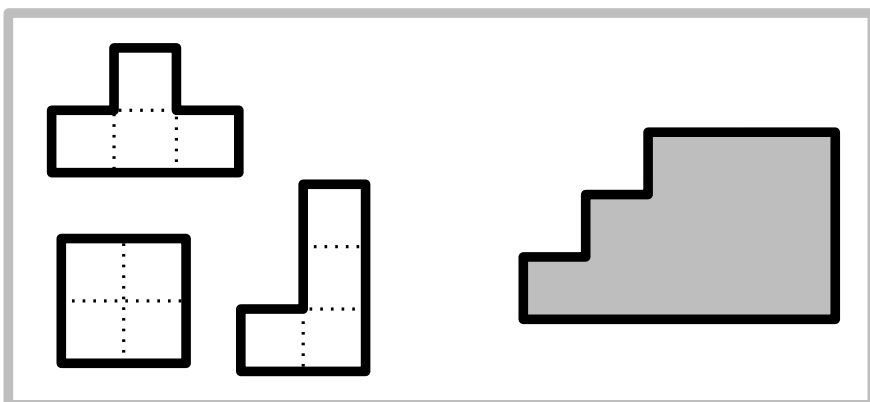
Un puzzle

9

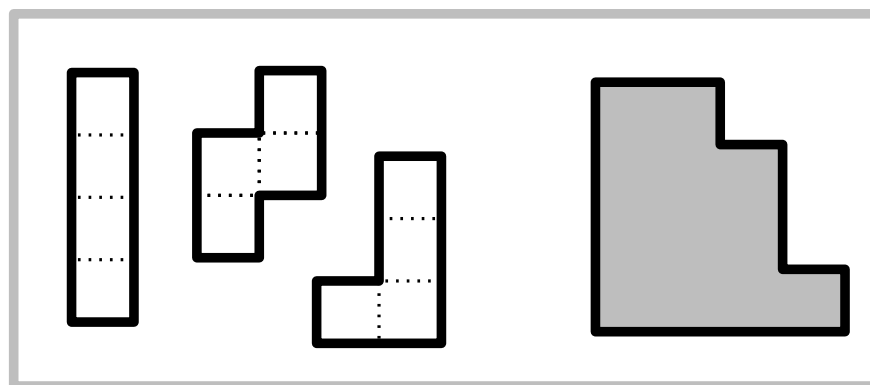
En la página 3 de <http://tinyurl.com/mxsq35u> tienes una plantilla con los puzzles de la figura.

En cada caso, recorta las figuras de la izquierda y construye con ellas la figura sombreada.

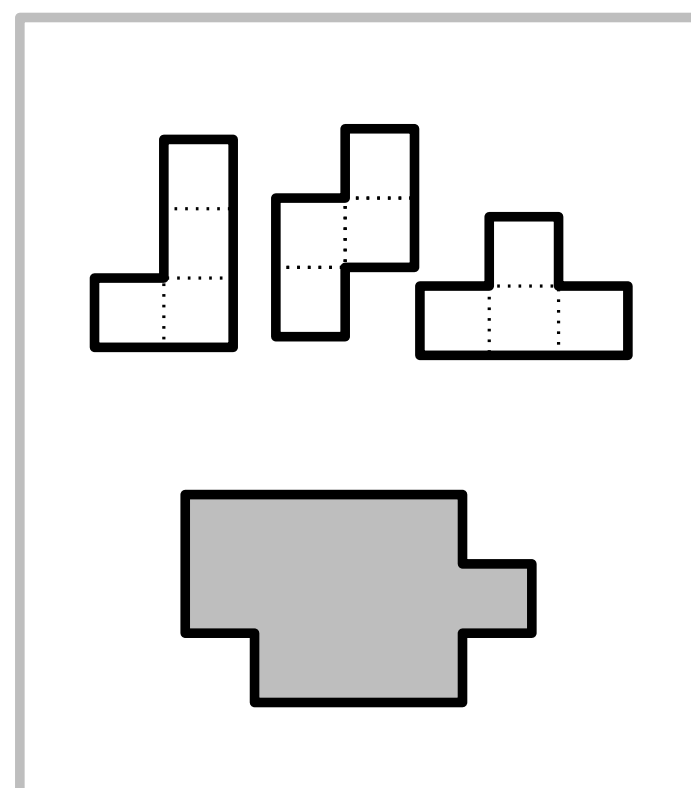
a)



b)



c)

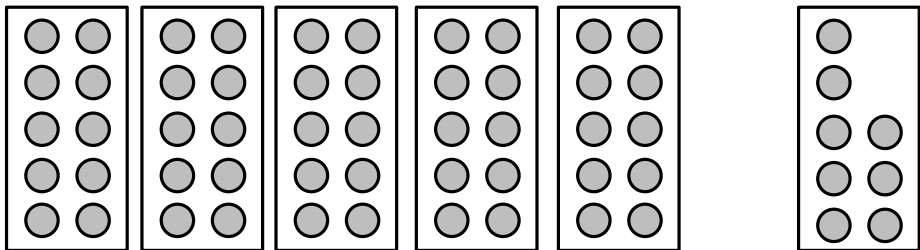


La última hoja del primer libro era similar, pero con solo dos piezas.

Tema 16: números hasta el cien

1

Recuerda

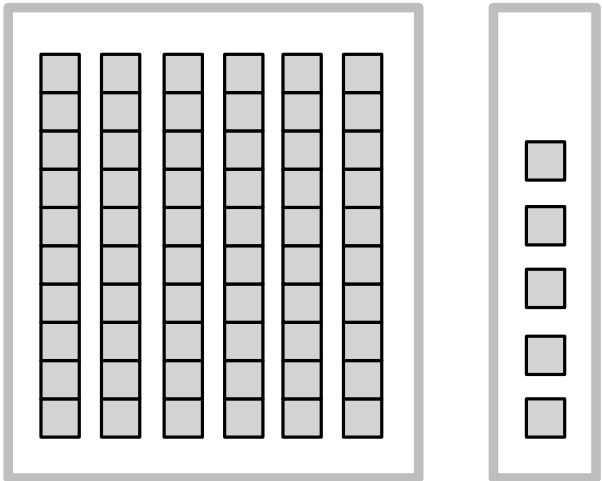


5 decenas

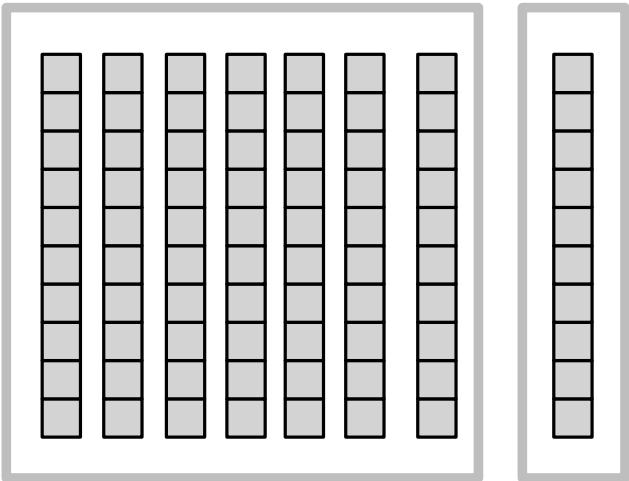
8 unidades

decenas	unidades
5	8

58



60 + 5




70 + 10

75

+ ideas, - cuentas. 1º Primaria

El último tema del curso está dedicado a repasar los números de dos cifras, y a avanzar en su suma y resta.

2 Completa



decenas	unidades

decenas	unidades

decenas	unidades

A diagram showing 80 base ten blocks arranged in 8 vertical columns of 10 blocks each. To the right of the blocks is a table with two columns: 'decenas' and 'unidades'.

decenas	unidades

Estos ejercicios no deberían encerrar en este momento ninguna dificultad

3 Continúa las series:

- a) 31, 33, 35, 37, _____, _____, _____
- b) 44, 48, 52, 56, _____, _____, _____
- c) 15, 20, 25, 30, _____, _____, _____
- d) 31, 41, 51, 61, _____, _____, _____
- e) 52, 57, 62, 67, _____, _____, _____
- f) 72, 74, 76, 78, _____, _____, _____
- g) 75, 78, 81, 84, _____, _____, _____

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

En la versión de transparencias se puede elegir una vista donde no aparece la tabla.

De esta forma se puede variar el nivel de dificultad.

4 Continúa las series:

- a) 25, 24, 23, 22, _____, _____, _____
- b) 74, 73, 72, 71, _____, _____, _____
- c) 38, 36, 34, 32, _____, _____, _____
- d) 51, 49, 47, 45, _____, _____, _____
- e) 80, 70, 60, 50, _____, _____, _____
- f) 73, 63, 53, 43, _____, _____, _____
- g) 45, 40, 35, 30, _____, _____, _____

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

4 Continúa las series:

- a) 25, 24, 23, 22, _____, _____, _____
- b) 74, 73, 72, 71, _____, _____, _____
- c) 38, 36, 34, 32, _____, _____, _____
- d) 51, 49, 47, 45, _____, _____, _____
- e) 80, 70, 60, 50, _____, _____, _____
- f) 73, 63, 53, 43, _____, _____, _____
- g) 45, 40, 35, 30, _____, _____, _____
- h) 58, 53, 48, 43, _____, _____, _____

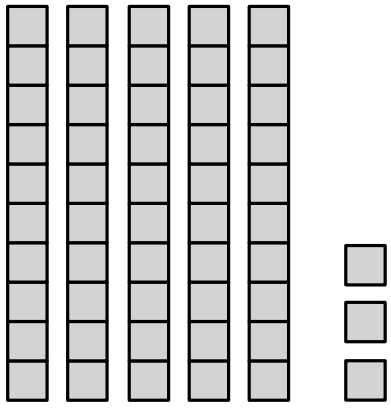
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

78-8

+ ideas, - cuentas. 1º Primaria

Igual que antes, pero ahora con series descendentes.

5



a) ¿Qué número es 10 mas que 53?

b) Completa: $53 + 10 =$

c) ¿Qué número es 20 mas que 53?

d) Completa: $53 + 20 =$

Fíjate: $53 + 20 = 53 + 10 + 10$

Sumar 20 es lo mismo que sumar 10 dos veces

Completa:

$26 + 10 =$

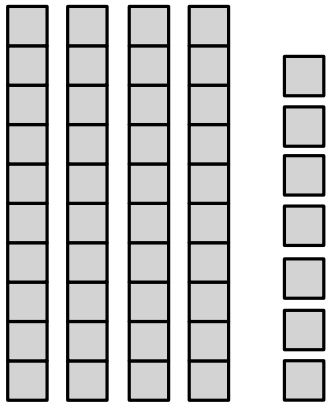
$26 + 20 =$

$75 + 10 =$

$75 + 20 =$

Seguimos avanzando en la suma, con el mismo enfoque anterior.

6



a) ¿Qué número es 10 menos que 47?

b) Completa: $47 - 10 =$

c) ¿Qué número es 20 menos que 47?

d) Completa: $47 - 20 =$

Fíjate: $47 - 20 = 47 - 10 - 10$

Restar 20 es lo mismo que restar 10 dos veces

Completa: $36 - 10 =$

$36 - 20 =$

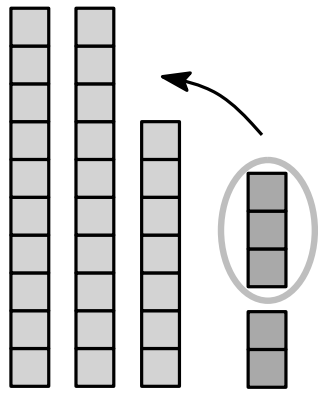
$45 - 10 =$

$45 - 20 =$

Igual, en la resta

7

Recuerda: para sumar, se puede reagrupar

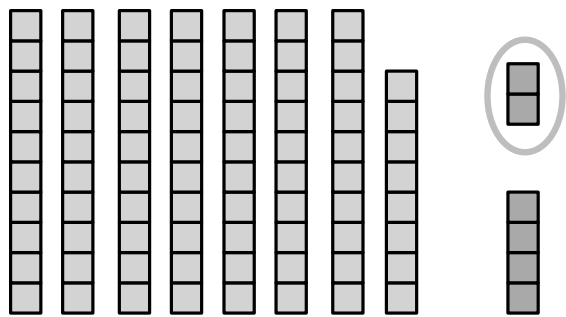


$$27 + 5 = 30 + 2 = \boxed{}$$

$$\downarrow$$

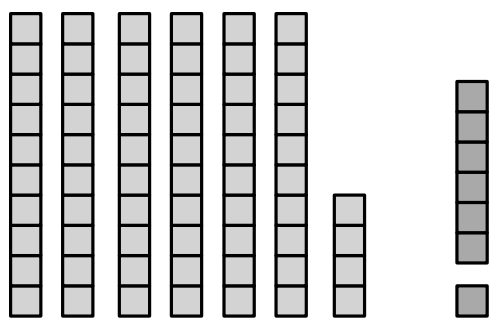
$$3 + 2$$

a)



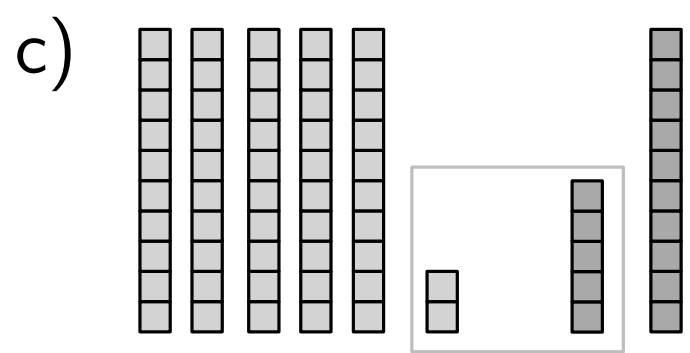
$$78 + 6 = \boxed{}$$

b)

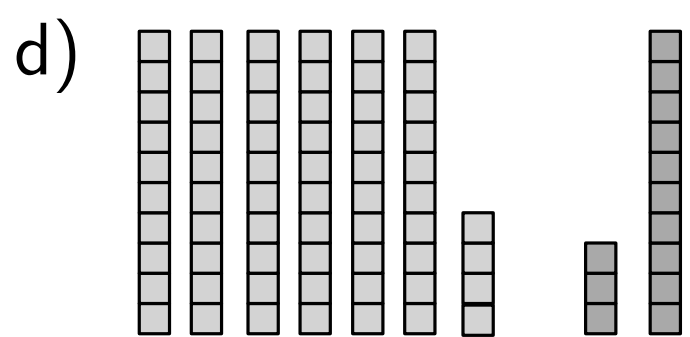


$$64 + 7 = \boxed{}$$

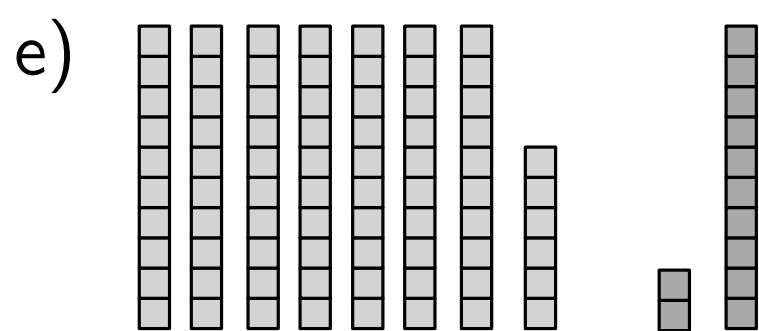
Sobre la descomposición de números para operar con ellos ya hemos hablado anteriormente.



$$52 + 15 = \boxed{}$$



$$64 + 13 = \boxed{}$$

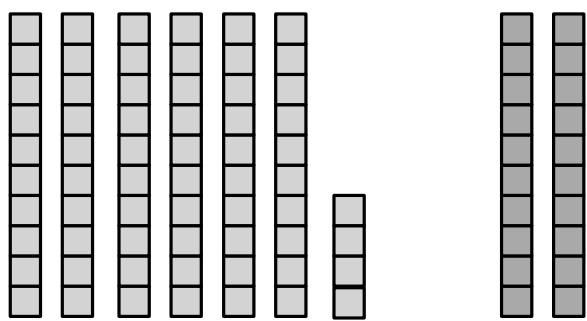


$$76 + 12 = \boxed{}$$

Al plantear las sumas con el apoyo gráfico se facilita el desarrollo de diferentes estrategias de suma.

8 Completa las sumas:

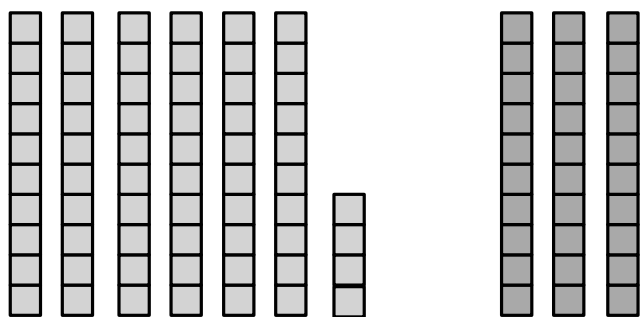
a)



$$64 + 20 = \square$$

$$\textcircled{64} \xrightarrow{+10} \textcircled{74} \xrightarrow{+10} \bigcirc$$

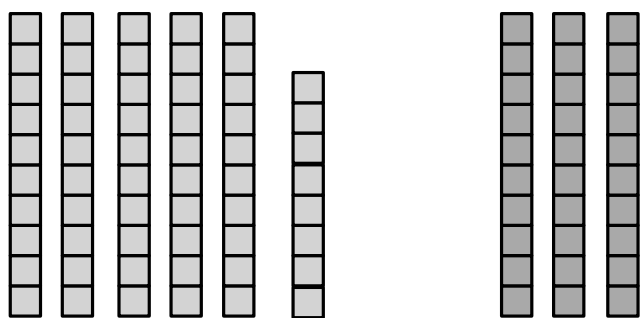
b)



$$64 + 30 = \square$$

$$\textcircled{64} \xrightarrow{+10} \bigcirc \xrightarrow{+10} \bigcirc \xrightarrow{+10} \bigcirc$$

c)



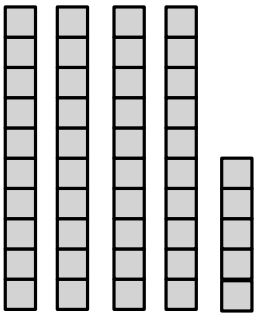
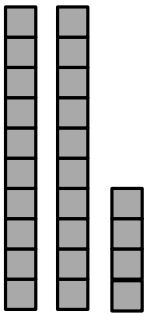
$$58 + 30 = \square$$

Aquí se detalla mas una de las posibles estrategias. Pero cuidado: no decimos que sea la mejor, ni que haya que imponerla a un alumno que sume de otra forma.

9

Completa las sumas:

a)

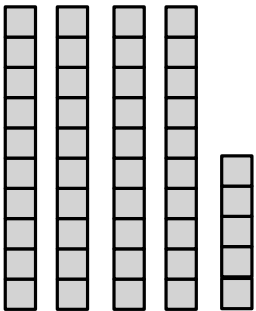
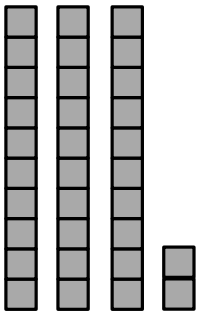



$45 + 24 =$

↓

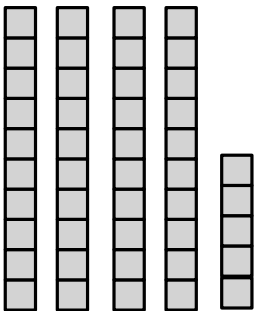
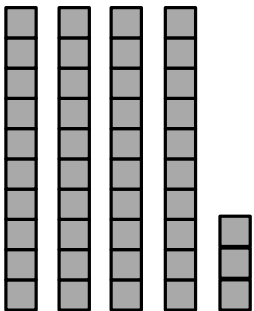
 $20 + 4$

b)

$45 + 32 =$

c)

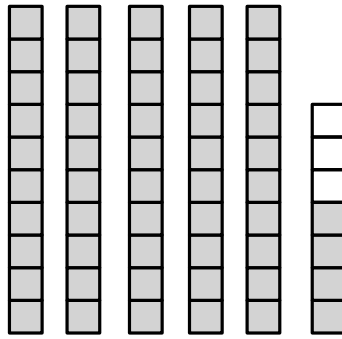



$45 + 43 =$

10 La resta. Recuerda:



$$7 - 3 = \square$$



$$57 - 3 = \square$$

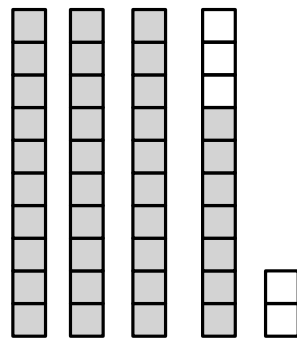
Completa:

a) $68 - 5 = \square$

b) $89 - 6 = \square$



$$12 - 5 = \square$$



$$42 - 5 = \square$$

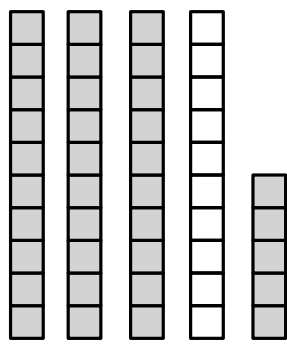
Completa:

a) $51 - 4 = \square$

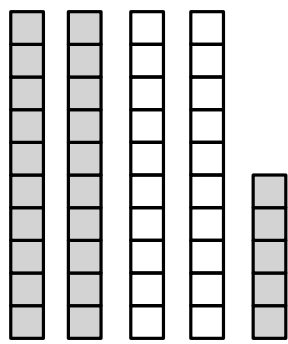
b) $62 - 7 = \square$

Seguimos trabajando la resta en paralelo a la suma, y con un enfoque similar.

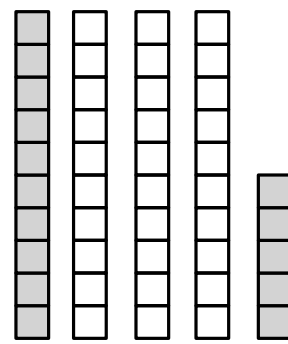
11 Ahora restamos decenas.



$$45 - 10 = \square$$



$$45 - 20 = \square$$



$$45 - 30 = \square$$

Completa:

a) $37 - 10 = \square$

b) $37 - 20 = \square$

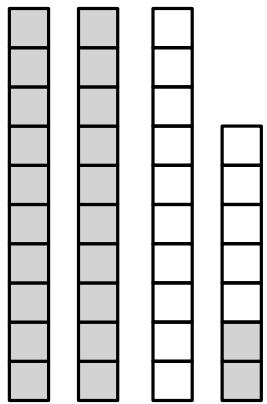
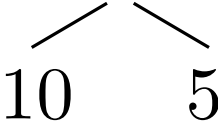
c) $74 - 20 = \square$

d) $74 - 30 = \square$

Ahora, ejercicios para desarrollar estrategias de resta.

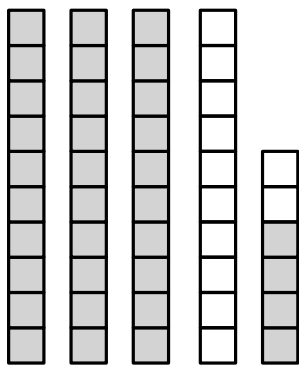
12

Ahora queremos calcular $37 - 15$.

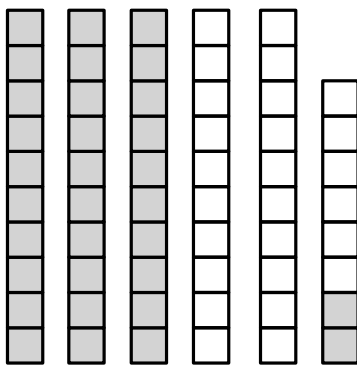


A 37 le quitamos primero 10 y después 5.
O al revés, ¡da lo mismo!

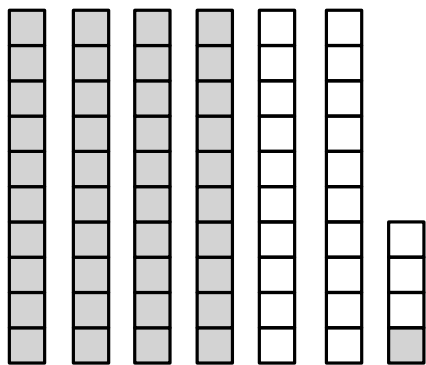
$37 - 15 =$



$45 - 22 =$



$58 - 26 =$



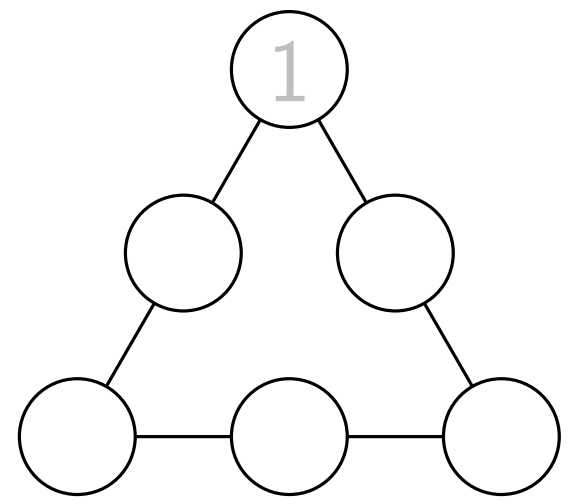
$64 - 23 =$

Aquí presentamos las dos alternativas mas naturales para restar 15.

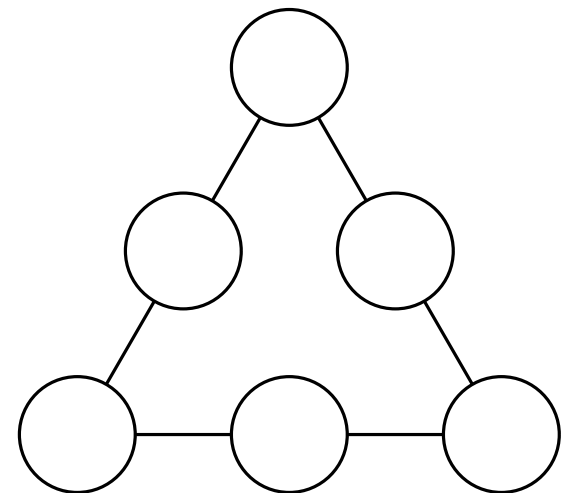
Podría ser conveniente plantear la pregunta $37 - 15$ antes de mostrar esta transparencia.

Pensamos un rato

Coloca los números 1, 2, 3, 4, 5 y 6 en los círculos, de manera que la suma de los números en los tres lados sea la misma.



Repite el ejercicio, ahora con los números 4, 5, 6, 7, 8 y 9.



En el primer caso se da la situación del 1 en una posible solución para facilitar la tarea.

Para los alumnos que no consiguieran progresar una posible indicación sería que la suma de los tres números de cada lado es 9 (para el primer caso).