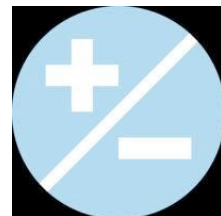


How can I help my child solve addition and subtraction problems in a deep and meaningful way?



- It is important that children not only solve math problems accurately, but also develop number sense, learn about the relationship between addition and subtraction and deeply understand place value.
- The Verona Area School District expects students to be able to solve problems in more than one way and with deep understanding.
- The U.S. standard algorithm (carrying and borrowing) for addition and subtraction will be a focus for students in **fourth grade** as they continue to fully develop this understanding.



First, children need to understand some big ideas about numbers:

Automatic pairs that make 10

Child is able to know that certain combinations make 10 without counting and how those problems relate to subtraction.

In addition: $1 + 9$ $2 + 8$ $3 + 7$ $4 + 6$ $5 + 5$ In subtraction: $10 - 9$ $10 - 8$ $10 - 7$ $10 - 6$ $10 - 5$

Understand 10 more and 10 less

Child is able to count by 10s forward and backward, starting from any given number

20, 30, 40, 50, 60 80, 70, 60, 50, 40, 30 13, 23, 33, 43, 53, 63 76, 66, 56, 46, 36

Understand the relationship between addition and subtraction (fact families)

If $5 + 3 = 8$, then $3 + 5 = 8$, $8 - 3 = 5$ and $8 - 5 = 3$



Next, the following examples show strategies that can be used to solve addition and subtraction problems in very meaningful ways:

Breaking Two Numbers Apart (can be written vertically or horizontally)

Ex. $49 + 35 =$
 $40 + 30 = 70$
 $9 + 5 = 14$
 $70 + 14 = 84$

49	or	49
$+ 35$		$+ 35$
70		14
$+ 14$		$+ 70$
84		84

Ex. $59 - 26 =$
 $50 - 20 = 30$
 $9 - 6 = 3$
 $30 + 3 = 33$

Ex. $72 - 48 =$
 $70 - 40 = 30$
 $2 - 8 = -6$
 $30 - 6 = 24$

Kids often think of - 6 as "6 more to take away"

Adding or Subtracting One Number in Parts (leave one number whole)

Ex. $49 + 35 =$
 $49 + 30 = 79$
 $79 + 1 = 80$
 $80 + 4 = 84$

If $9 + 1 = 10$, then
 $79 + 1 = 80$ and I
 can just add 4
 more easily
 without counting.

Ex. $72 - 48 =$
 $72 - 40 = 32$
 $32 - 2 = 30$
 $30 - 6 = 24$

If $6 + 4 = 10$, then
 $30 - 6 = 24$. I can
 find that without
 counting by ones.

Creating an equivalent problem

Ex. $49 + 35 =$
 $50 + 34 = 84$

If I make 1 number
 bigger when I add,
 then I need to make
 the other that much
 smaller so that I get
 the same total.

Ex. $72 - 48 =$
 $74 - 50 = 24$

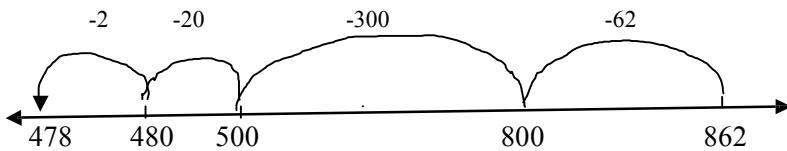
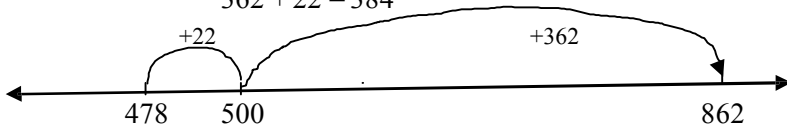
If I make 1 number
 bigger when I subtract,
 then I need to make the
 other that much bigger
 too so that I have the
 same space between the
 numbers.

*Notice that numbers were changed in the above problems to make them easy to calculate. 50 is 5 counts of 10 which is easy to figure out.

Adding Up or Subtracting Back

Child visualizes how much more or less one number is than the other and either adds up or subtracts back to find their answer. A child's thinking can be shown as the distance between two numbers on a number line. Landmarks can often be used effectively.

Ex. $862 - 478$
 $478 + 22 = 500$
 $500 + 362 = 862$
 $362 + 22 = 384$



A **landmark** is a number that helps us get where we want to go because it is easy to work with. In the simplest sense, a landmark is a count by 10, 100, 1,000 number etc.

or

$862 - 62 = 800$
 $800 - 300 = 500$
 $500 - 20 = 480$
 $480 - 2 = 478$
 $300 + 62 + 20 + 2 = 384$

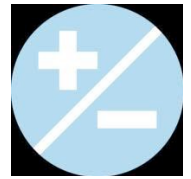
U.S. Standard Algorithm – used at Grade 4 and beyond

The Standard Algorithm isn't the end goal or finish line for addition and subtraction, but is simply another way to find accurate answers to math problems.

Ex.
$$\begin{array}{r} 11 \\ 862 \\ + 478 \\ \hline 1,340 \end{array}$$

Solve from right to left.
 $2 + 8$ is 10 so write down the 0 ones and "carry" the ten.
 6 tens + 7 tens + 1 ten that was carried over is 14 tens.
 Write down the 4 tens and "carry" the 10 tens or 1 hundred.
 8 hundreds + 4 hundreds + 1 hundred that was carried over is 13 hundreds.
 Write down 13 hundreds.

Ex.
$$\begin{array}{r} 1316 \\ \cancel{Y} \cancel{A} \cancel{S} 9 \\ - \quad \underline{685} \\ \hline 784 \end{array}$$



¿Cómo puedo ayudar a mi hijo(a) a solucionar problemas matemáticos de sumas y restas de una manera que sea útil y que le ayude?

- Es muy importante que los estudiantes solucionen problemas matemáticos correctamente, desarrollen un sentido de los números, aprenden la relación entre sumar y restar y entiendan el valor de los números.
- El Distrito Escolar del Área de Verona espera que los alumnos resuelvan problemas matemáticos de una variedad de maneras y que comprendan su trabajo matemático.
- En **cuarto grado**, los estudiantes se centrarán en estudiar el algoritmo estándar de los Estados Unidos para sumar y restar (llevar y pedir prestado) mientras desarrollan su conocimiento matemático.



Primero, los estudiantes deben comprender algunos conceptos importantes de los números:

Pares de números que suman a diez (una habilidad automática)

El alumno debe saber, sin tener que contar, que algunas combinaciones de números suman diez. Debe entender la relación entre estas sumas y restas.

Sumas: $1+9$ $2+8$ $3+7$ $4+6$ $5+5$ Restas: $10-9$ $10-8$ $10-7$ $10-6$ $10-5$

Comprender los conceptos de '10 más' y '10 menos'

El alumno puede contar de diez en diez, hacia adelante y hacia atrás, desde cualquier número para comenzar.

20, 30, 40, 50, 60 80, 70, 60, 50, 40, 30 13, 23, 33, 43, 53, 63 76, 66, 56, 46, 36

Entender la relación entre sumar y restar ('familias' de operaciones matemáticas)

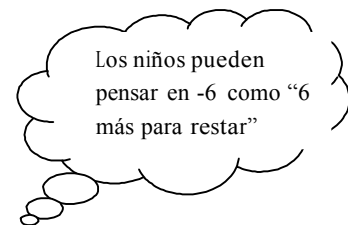
Si $5+3=8$, entonces $3+5=8$, $8-3=5$ y $8-5=3$



Segundo, los ejemplos a continuación ilustran algunas estrategias útiles para resolver los problemas de sumas y restas de maneras muy lógicas.

Separar dos números (puede ser escrito horizontal o verticalmente)

Ej.	$49+35 = \underline{\quad}$	49	49
	$40+30=70$	$+ 35$	$+ 35$
	$9+5=14$	70	14
	$70+14=84$	$+ 14$	$+ 70$
		84	84
Ej.	$59-26 = \underline{\quad}$	Ej.	$72-48 = \underline{\quad}$
	$50-20=30$		$70-40=30$
	$9-6=3$		$2-8=-6$
	$30+3=33$		$30-6=24$



Sumar o restar uno de los números en partes separadas (y dejar el otro número entero)

Ej. $49+35 = \underline{\quad}$
 $49+30=79$
 $79+1=80$
 $80+4=84$

Si $9+1=10$, entonces $79+1=80$ y así puedo sumar 4 más, sin tener que contar.

Ej. $72-48 = \underline{\quad}$
 $72-40=32$
 $32-2=30$
 $30-6=24$

Si $6+4=10$, entonces $30-6=24$. Puedo resolverlo sin tener que contar de uno en uno.

Crear un problema equivalente

Ej. $49 + 35 = \underline{\quad}$
 $50 + 34 = 84$

Si hago que uno de los números sea más grande cuando sumo, entonces el otro número tiene que ser más pequeño para llegar a la misma respuesta.

Ej. $72 - 48 = \underline{\quad}$
 $74 - 50 = 24$

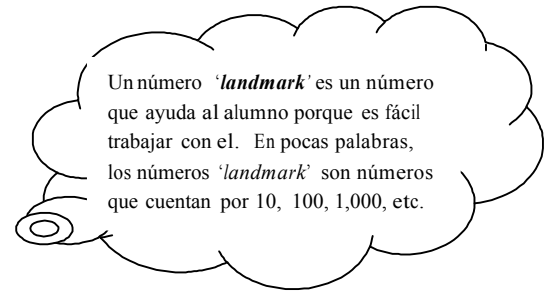
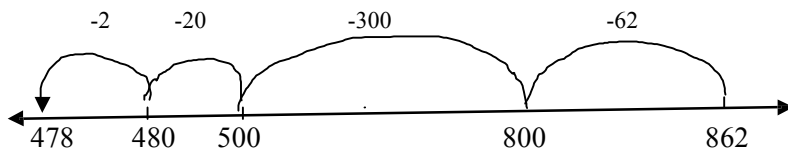
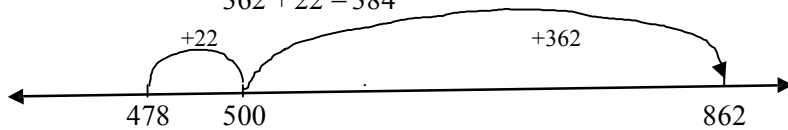
Si hago que uno de los números sea más grande cuando resto, entonces el otro número tiene que ser más grande para que haya el mismo espacio entre los números .

*Cambiamos los números en los problemas más arriba para que fueran más fáciles de solucionar. 50 es igual al número 10, cinco veces, lo cual es fácil de resolver.

Sumar hacia adelante o restar hacia atrás

El estudiante visualiza cuanto más o cuanto menos es un número de otro. Luego suma (hacia adelante) o resta (hacia atrás) para llegar a su respuesta. Puede ilustrar su trabajo/razonamiento en una línea de números/línea numérica. Un número "landmark" puede ayudar al proceso de solución del problema.

Ej. $862 - 478$
 $478 + 22 = 500$
 $500 + 362 = 862$
 $362 + 22 = 384$



Un número 'landmark' es un número que ayuda al alumno porque es fácil trabajar con él. En pocas palabras, los números 'landmark' son números que cuentan por 10, 100, 1,000, etc.

o

$862 - 62 = 800$
 $800 - 300 = 500$
 $500 - 20 = 480$
 $480 - 2 = 478$
 $300 + 62 + 20 + 2 = 384$

El Algoritmo Estándar de los Estados Unidos – de 4o grado en adelante

El algoritmo estándar (llevar o pedir prestado) no es la única manera para sumar o restar, sino una estrategia para llegar a una respuesta correcta hacia un problema matemático.

Ej.
$$\begin{array}{r} 1\ 1 \\ 8\ 6\ 2 \\ +\ 4\ 7\ 8 \\ \hline 1,3\ 4\ 0 \end{array}$$

Soluciona del lado derecho hacia la izquierda.
 2 + 8 da 10, así que anota 0 de uno y "lleva" diez.
 6 de diez + 7 de diez + 1 de diez (que llevaba) da 14 de diez.
 Anota los 4 de diez y "lleva" los 10 de diez (o 1 de cien).
 8 de cien + 4 de cien + 1 de cien (que llevaba) da 13 de cien. Anota 13 de cien.

Ej.
$$\begin{array}{r} 13\ 16 \\ \cancel{1}, \cancel{A} \cancel{6} \ 9 \\ -\ 6\ 8\ 5 \\ \hline 7\ 8\ 4 \end{array}$$