

Estratègies de càlcul mental per sumar, restar, multiplicar i dividir

Isabel Sellas
Sònia Esteve
Víctor Grau

isabel.sellas@uvic.cat
sonia.esteve@uvic.cat
victor.grau@uvic.cat

Estratègies de càlcul mental

- ❑ Estratègies per sumar
- ❑ Estratègies per restar
- ❑ Estratègies per multiplicar
- ❑ Estratègies per dividir

Estratègies de càlcul mental

□ Estratègies per sumar

1. Descomponent els dos nombres segons el valor de posició
2. Descomponent un dels nombres segons el valor de posició o en nombres més petits
3. Fent números de referència
4. Fent dobles
5. Fent deus
6. Compensant

Estratègies de càlcul mental per sumar

- Descomponent cada nombre segons el valor de posició

$$123 + 138 = ?$$

$$100 + 100 = 200$$

$$20 + 30 = 50$$

$$3 + 8 = 11$$

$$200 + 50 + 11 = 261$$

Estratègies de càlcul mental per sumar

- Descomponent un dels nombres segons el valor de posició o en nombres més petits

$$123 + 138 = ?$$

$$123 + (100 + 30 + 8)$$

$$123 + 100 = 223$$

$$223 + 30 = 253$$

$$253 + 8 = 261$$

El 138 l'hem descomposat en centenes, desenes i unitats

$$123 + 138 = ?$$

$$123 + (100 + 30 + 7 + 1)$$

$$123 + 100 = 223$$

$$223 + 30 = 253$$

$$253 + 7 = 260$$

$$260 + 1 = 261$$

Estratègies de càlcul mental per sumar

- Fent números de referència

$$116 + 118 = ?$$

↓ +2

$$116 + 120 = 236$$

$$236 - 2 = 234$$

Estratègies de càlcul mental per sumar

□ Fent dobles

$$\begin{array}{r} 116 + 118 = ? \\ -1 \downarrow \quad \quad \downarrow -3 \\ 115 + 115 = 230 \\ 230 + 4 = 234 \end{array}$$

Estratègies de càlcul mental per sumar

- Fent deus

$$116 + 114 = ?$$

$$(110 + 6) + (110 + 4)$$

$$110 + 110 + (6 + 4)$$

$$110 + 110 + 10 = 230$$

Estratègies de càlcul mental per sumar

□ Compensant

$$\begin{array}{r} 116 + 118 = ? \\ -2 \downarrow \quad \quad \downarrow +2 \\ 114 + 120 = 234 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 116 + 118 = ? \\ -4 \downarrow \quad \quad \downarrow +4 \\ 120 + 114 = 234 \end{array}$$

Estratègies de càlcul mental

- Estratègies per restar
 1. Descomponent segons el valor de posició
 2. Sumant cap endavant
 3. Comptant endarrere o descomponent el nombre a restar
 4. Mantenint una diferència constant
 5. Ajustant un dels nombres per obtenir una resta més senzilla

Estratègies de càlcul mental per restar

- Descomponent els nombres segons el valor de posició

$$158 - 126 =$$

$$100 - 100 = 0$$

$$50 - 20 = 30$$

$$8 - 6 = 2$$

$$30 + 2 = 32$$

$$123 - 59 =$$

$$20 - 50 = -30$$

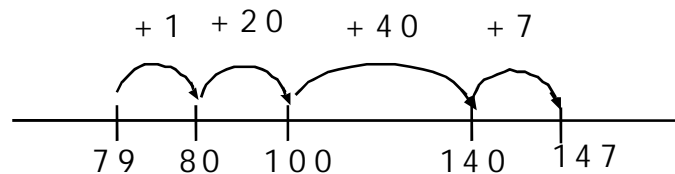
$$100 - 30 = 70$$

$$3 - 9 = -6$$

$$70 - 6 = 64$$

Estratègies de càlcul mental per restar

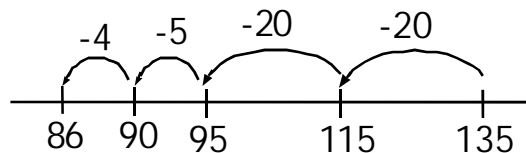
- Sumant cap endavant (Adding up)



$$147 - 79 = 1 + 20 + 40 + 7 = 21 + 47 = 68$$

Estratègies de càlcul mental per restar

- Comptant endarrere o descomponent el nombre a restar



$$135 - 49$$

$$135 - (20 + 20 + 5 + 4)$$

$$135 - 20 = 115$$

$$115 - 20 = 95$$

$$95 - 5 = 90$$

$$90 - 4 = 86$$

Estratègies de càlcul mental per restar

- Mantenint una diferència constant

$$\begin{array}{r} 123 - 59 = \\ + 1 \quad \downarrow \quad \downarrow \quad + 1 \\ 124 - 60 = 64 \end{array}$$

Estratègies de càlcul mental per restar

- Ajustant un dels nombres per crear una resta més senzilla

$$\begin{array}{r} 123 - 59 = \\ \quad \downarrow +1 \\ 123 - 60 = 63 \\ 63 + 1 = 64 \end{array}$$

Estratègies de càlcul mental

- ❑ Estratègies per multiplicar
 1. Fent una suma iterada
 2. Usant fets coneguts i/o nombres de referència
 3. Fent productes parcials
 4. Fent dobles i meitats
 5. Descomponent els factors en factors més petits

Estratègies de càlcul mental per multiplicar

- Fent una suma iterada

$$3 \times 12 = 12 \times 3 = 12 + 12 + 12 = 36$$

Usant fets coneguts i fent una suma iterada

$$6 \times 25 = 25 + 25 + 25 + 25 + 25 + 25 = 50 + 50 + 50 = 150$$

↑

$$25 \times 2 = 50$$

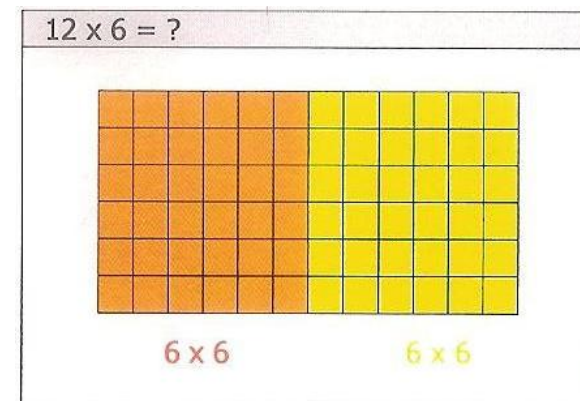
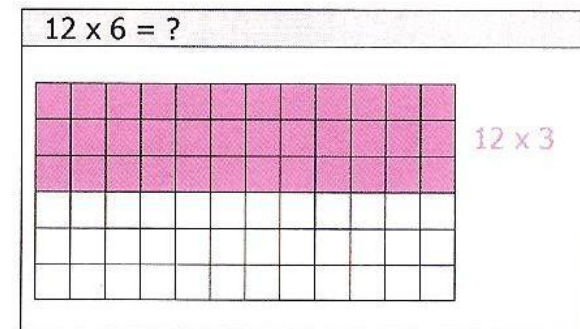
Estratègies de càlcul mental per multiplicar

Representant-la com a files i columnes d'un rectangle i fent una suma iterada

$$12 \times 6 = ?$$

$$12 \times 6 = 12 \times 3 + 12 \times 3 = 72$$

$$12 \times 6 = 6 \times 6 + 6 \times 6 = 72$$



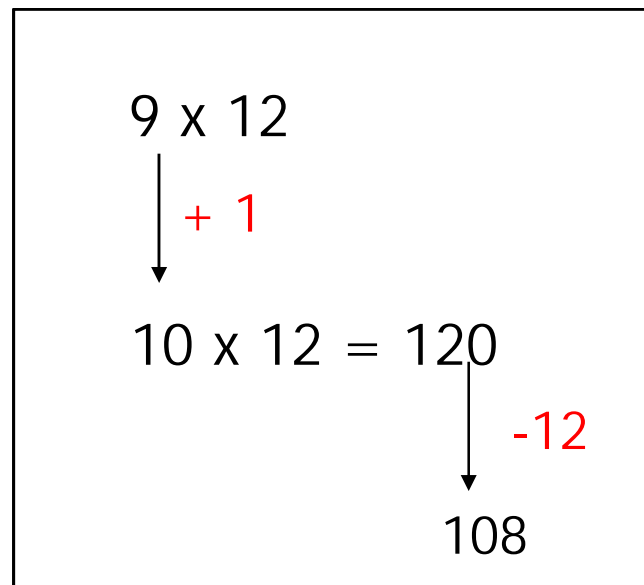
Estratègies de càlcul mental per multiplicar

- Usant fets coneguts i/o nombres de referència

$$12 \times 8 = 12 \times 6 + 12 \times 2 = 12 \times 3 + 12 \times 3 + 12 \times 2 =$$

$$36 + 36 + 24 = 72 + 24 = 96$$

$$\begin{array}{c} \uparrow \\ 12 \times 3 = 36 \end{array}$$



Estratègies de càlcul mental per multiplicar

□ Fent productes parcials

$$12 \times 15 = ?$$

$$(4+4+4) \times 15$$

$$4 \times 15 = 60$$

$$4 \times 15 = 60$$

$$4 \times 15 = 60$$

$$60 + 60 + 60 = 180$$

$$12 \times 15 = ?$$

$$(10 + 2) \times (10 + 5)$$

$$10 \times 10 = 100$$

$$10 \times 5 = 50$$

$$2 \times 10 = 20$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$100 + 50 + 20 + 10 = 180$$

Estratègies de càlcul mental per multiplicar

□ Fent dobles i meitats

$$12 \times 15 = ?$$

$:2 \downarrow \quad \downarrow \times 2$

$$6 \times 30 = 180$$

$$16 \times 8 = ?$$

$:2 \downarrow \quad \downarrow \times 2$

$$8 \times 16$$

$:2 \downarrow \quad \downarrow \times 2$

$$4 \times 32$$

$:2 \downarrow \quad \downarrow \times 2$

$$2 \times 64 = 128$$

Estratègies de càlcul mental per multiplicar

- Descomponent els factors en factors més petits

$$\begin{aligned}12 \times 12 &= ? \\12 \times 12 &= (3 \times 4) \times 12 = \\&= 3 \times (4 \times 12) = 3 \times (2 \times 2 \times 12) = \\&= 3 \times (2 \times 24) = 3 \times 48\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}25 \times 14 &= ? \\25 \times 14 &= 25 \times (2 \times 7) = \\&= (25 \times 2) \times 7 = 50 \times 7 = \\&= 350\end{aligned}$$

Estratègies de càlcul mental

- ❑ Estratègies per dividir
 1. Restant de manera iterada
 2. Multiplicant
 3. Fent divisions parcials
 4. Com a raonament proporcional

Estratègies de càlcul mental per dividir

□ Restant de manera iterada

$$20 : 5 = ?$$

$$20 - 5 = 15 \quad 15 - 5 = 10$$

$$10 - 5 = 5 \quad 5 - 5 = 0$$

$$20 : 5 = 4 \quad \text{residu} = 0$$

$$23 : 5 = ?$$

$$23 - 10 = 13 \quad 13 - 10 = 3$$

$$23 : 5 = 4 \quad \text{residu} = 3$$

Estratègies de càlcul mental per dividir

□ Multiplicant

$$827 : 15 =$$

$$20 \times 15 = 300$$

$$20 \times 15 = \underline{300}$$

$$600$$

$$10 \times 15 = \underline{150}$$

$$750$$

$$2 \times 15 = \underline{30}$$

$$780$$

$$2 \times 15 = \underline{30}$$

$$810$$

$$\underline{1} \times 15 = \underline{15}$$

$$55 \quad 825$$

$$827 - 825 = 2$$

$$825 : 15 = 55$$

$$\text{residu} = 2$$

$$10 \times 15 = 150$$

$$10 \times 15 = \underline{150}$$

$$300$$

$$10 \times 15 = \underline{150}$$

$$450$$

$$10 \times 15 = \underline{150}$$

$$600$$

$$10 \times 15 = \underline{150}$$

$$750$$

$$4 \times 15 = \underline{60}$$

$$810$$

$$\underline{1} \times 15 = \underline{15}$$

$$55 \quad 825$$

$$827 - 825 = 2$$

$$825 : 15 = 55$$

$$\text{residu} = 2$$

Estratègies de càlcul mental per dividir

- Fent divisions parcials

$$\begin{array}{r|l} 456 & 16 \\ \hline -160 & 10 \\ \hline 296 & 10 \\ \hline -160 & 5 \\ \hline 136 & 3 \\ \hline -80 & 28 \\ \hline 56 & \\ \hline -48 & \\ \hline 8 & \end{array}$$

$$456 : 16 = 28 \text{ residu} = 8$$

Estratègies de càlcul mental per dividir

- Com a raonament proporcional

$$\begin{array}{ccc} 616 : 8 = ? & & \\ :2 \downarrow & \downarrow & :2 \\ 308 : 4 & & \\ :2 \downarrow & \downarrow & :2 \\ 154 : 2 & & \\ :2 \downarrow & \downarrow & :2 \\ 77 : 1 & & \end{array}$$

Si dividend i divisor es poden dividir de manera exacta per un mateix nombre, aleshores la divisió inicial es pot transformar en una de més simple.

Bibliografia

PARRISH, Sherry. (2010). Number Talks. Helping children build mental math and computation strategies. Grades K-5. California: Math Solutions.