0.1 Addisjon

Oppstilling

Addisjon med oppstilling baserer seg på plassverdisystemet, der man trinnvis rekner summen av enerne, tierne, hundrerne, o.l.

Eksempel 1

$$\begin{array}{cccc} & 2 & 3 & 4 \\ + & 6 & 1 & 2 \\ \hline = & 8 & 4 & 6 \end{array}$$

Eksempel 2

$$\begin{array}{cccc} & {}^{1} & & \\ & 2 & 7 & 3 \\ + & & 8 & 6 \\ \hline = & 3 & 5 & 9 \end{array}$$

Eksempel 3

$$\begin{array}{cccc} & {}^{1} & {}^{1} & \\ & & 8 & 5 \\ + & & 7 & 9 \\ \hline = & 1 & 6 & 4 \end{array}$$

Eksempel 4

$$\begin{array}{ccccc} & {}^{1} & {}^{1} & {}^{1} & \\ & 3 & 9 & 7, & 2 \\ + & & 8 & 5, & 9 \\ \hline = & 4 & 8 & 2, & 1 \end{array}$$

Eksempel 1 (forklaring)

$$\begin{array}{cccc} & 2 & 3 & \color{blue}{4} \\ + & 6 & 1 & \color{blue}{2} \\ \hline & & & \color{green}{6} \end{array}$$

(a)

$$\begin{array}{cccc} & 2 & \color{blue}{3} & 4 \\ + & 6 & \color{blue}{1} & 2 \\ \hline & & \color{green}{4} & 6 \end{array}$$

(b)

$$\begin{array}{cccc} & \color{blue}{2} & 3 & 4 \\ + & \color{blue}{6} & 1 & 2 \\ \hline = & \color{green}{8} & 4 & 6 \end{array}$$

(c)

a) Vi legger sammen enerne: $4 + 2 = 6$

b) Vi legger sammen tierne: $3 + 1 = 4$

c) Vi legger sammen hundrerne: $2 + 6 = 8$

Eksempel 2 (forklaring)

$$
\begin{array}{cccc}
 & 2 & 7 & 3 \\
+ & & 8 & 6 \\
\hline
 & & & 9
\end{array}
\qquad
\begin{array}{cccc}
 & \scriptstyle 1 & & \\
 & 2 & 7 & 3 \\
+ & & 8 & 6 \\
\hline
 & & 5 & 9
\end{array}
\qquad
\begin{array}{cccc}
 & \scriptstyle 1 & & \\
 & 2 & 7 & 3 \\
+ & & 8 & 6 \\
\hline
= & 3 & 5 & 9
\end{array}
$$

(a) (b) (c)

a) Vi legger sammen enerne: $3 + 6 = 9$

b) Vi legger sammen tierne: $7 + 8 = 15$. Siden 10 tiere er det samme som 100, legger vi til 1 på hundreplassen, og skriver opp de resterende 5 tierne på tierplassen.

c) Vi legger sammen hundrerne: $1 + 2 = 3$.

0.2 Subtraksjon

Oppstilling

Subtraksjon med oppstilling baserer seg på plassverdisystemet, der man trinnvis rekner differansen mellom enerne, tierne, hundrerne, o.l. Metoden tar også utgangspunkt i et mengdeperspektiv, og tillater derfor ikke differanser med negativ verdi (se forklaringen til *Eksempel 2*).

Eksempel 1

$$\begin{array}{rccc} & 7 & 8 & 9 \\ - & 3 & 2 & 4 \\ \hline = & 4 & 6 & 5 \end{array}$$

Eksempel 2

$$\begin{array}{rcc} & & {\scriptstyle 10} \\ & \cancel{8} & 3 \\ - & 6 & 7 \\ \hline = & 1 & 6 \end{array}$$

Eksempel 3

$$\begin{array}{rccc} & {\scriptstyle 10} & {\scriptstyle 10} & \\ & \cancel{5} & \cancel{6} & 4 \\ - & 4 & 7 & 8 \\ \hline = & & 8 & 6 \end{array}$$

Eksempel 4

$$\begin{array}{rcccc} & & {\scriptstyle \cancel{10}} & {\scriptstyle 10} & \\ & \cancel{2} & 0 & \cancel{6} & 1 \\ - & & 3 & 1 & 7 \\ \hline = & 1 & 7 & 4 & 4 \end{array}$$

Eksempel 1 (forklaring)

$$\begin{array}{rccc} & 7 & 8 & 9 \\ - & 3 & 2 & 4 \\ \hline & & & 5 \end{array}$$

(a)

$$\begin{array}{rccc} & 7 & 8 & 9 \\ - & 3 & 2 & 4 \\ \hline & & 6 & 5 \end{array}$$

(b)

$$\begin{array}{rccc} & 7 & 8 & 9 \\ - & 3 & 2 & 4 \\ \hline = & 4 & 6 & 5 \end{array}$$

(c)

a) Vi finner differansen mellom enerne: $9 - 4 = 5$

b) Vi finner differansen mellom tierne: $8 - 2 = 6$.

c) Vi finner differansen mellom hundrerne: $7 - 3 = 4$.

Eksempel 2 (forklaring)

$$\begin{array}{rcc} & & {\scriptstyle 10} \\ & \cancel{8} & 3 \\ - & 6 & 7 \\ \hline & & 6 \end{array} \qquad \begin{array}{rcc} & & {\scriptstyle 10} \\ & \cancel{8} & 3 \\ - & 6 & 7 \\ \hline = & 1 & 6 \end{array}$$

(a) (b)

a) Vi merker oss at 7 er større enn 3, derfor tar vi 1 tier fra de 8 på tierplassen. Dette markerer vi ved å sette en strek over 8. Så finner vi differansen mellom enerne: $13 - 7 = 6$

b) Siden vi tok 1 fra de 8 tierne, er der nå bare 7 tiere. Vi finner differansen mellom tierne: $7 - 6 = 1$.

Tabellmetoden

Tabellmetoden for subtraksjon tar utgangspunkt i at subtraksjon er en omvendt operasjon av addisjon. For eksempel, svaret på spørsmålet "Hva er $789 - 324$?" er det samme som svaret på spørsmålet "Hvor mye må jeg legge til på 324 for å få 789?". Med tabellmetoden følger du ingen spesiell regel underveis, men velger selv tallene du mener passer best for å nå målet.

Eksempel 1

$789 - 324 = 465$

	324
6	330
70	400
389	789
465	

Eksempel 2

$83 - 67 = 16$

	67
3	70
13	83
16	

Eksempel 3

$564 - 478 = 86$

	478
2	480
20	500
64	564
86	

Eksempel 4

$206{,}1 - 31{,}7 = 174{,}4$

	31,7
0,3	32
70	102
104,1	206,1
174,4	

Eksempel 1 (forklaring)

	324

(a)

	324
6	330

(b)

	324
6	330
70	400

(c)

	324
6	330
70	400
389	789

(d)

	324
6	330
70	400
389	789
465	

(e)

(a) Vi starter med 324.

(b) Vi legger til 6, og får $324 + 6 = 330$

(c) Vi legger til 70, og får $70 + 330 = 400$

(d) Vi legger til 389, og får $389 + 400 = 789$. Da er vi framme på 789.

(e) Vi adderer tallene vi har lagt til: $6 + 70 + 389 = 465$

0.3 Ganging

Ganging med 10, 100, 1 000 osv.

0.1 Å gange heltall med 10, 100 osv.

- Svaret når man gangar et heltall med 10, får man ved å legge til sifferet 0 bak heltallet.
- Svaret når man gangar et heltall med 100, får man ved å legge til sifrene 00 bak heltallet.
- Det samme mønsteret gjelder for tallene 1 000, 10 000 osv.

Eksempel 1

$$6 \cdot 10 = 60$$

$$79 \cdot 10 = 790$$

$$802 \cdot 10 = 8020$$

Eksempel 2

$$6 \cdot 100 = 600$$

$$79 \cdot 100 = 7\,900$$

$$802 \cdot 100 = 80\,200$$

Eksempel 3

$$6 \cdot 1\,000 = 6\,000$$

$$79 \cdot 10\,000 = 790\,000$$

$$802 \cdot 100\,000 = 80\,200\,000$$

0.2 Å gange desimaltall med 10, 100 osv.

- Svaret når man gangar et desimaltall med 10 får man ved å flytte komma en plass mot høgre.
- Svaret når man gangar et heltall med 100, får man ved å flytte komma to plasser mot høgre.
- Det samme mønsteret gjelder for tallene 1 000, 10 000 osv.

Eksempel 1

$$7{,}9 \cdot 10 = 79{,} = 79$$

$$8{,}02 \cdot 10 = 80{,}2$$

$$0{,}57 \cdot 10 = 05{,}7 = 5{,}7$$

$$0{,}194 \cdot 10 = 01{,}94 = 1{,}94$$

Eksempel 2

$$7{,}9 \cdot 100 = 790{,} = 790$$

$$8{,}02 \cdot 100 = 802{,} = 802$$

$$0{,}57 \cdot 100 = 05{,}7 = 5{,}7$$

$$0{,}194 \cdot 100 = 019{,}4 = 19{,}4$$

Eksempel 3

$$6 \cdot 1\,000 = 6\,000$$

$$79 \cdot 10\,000 = 790\,000$$

$$802 \cdot 100\,000 = 80\,200\,000$$

Ganging med 10, 100, 1 000 osv. (forklaring)

Lat oss se på reknestykket $3 \cdot 10$:

$$3 \cdot 10 = \begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix} + \begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix} + \begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix} + \begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix} + \begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix} + \begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix} + \begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix} + \begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix} + \begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix} + \begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix}$$

Men 10 einarar kan vi liksågodt slå samen til én tier. På bildet over har vi 3 radar med 10 enere, så dette kan vi altså slå sammen til 3 tiere.

$$3 \cdot 10 = \begin{matrix}10\\10\\10\end{matrix}$$

Og 3 tierer blir 30.

$$3 \cdot 10 = \begin{array}{c} 10 \\ 10 \\ 10 \end{array} = 30$$

Lat oss videre se på reknestykket $23 \cdot 10$:

$$23 \cdot 10 = \begin{array}{ccccccccccccccccccc} 10 & & 10 & & 10 & & 10 & & 10 & & 10 & & 10 & & 10 & & 10 & & 10 \\ 10 & & 10 & & 10 & & 10 & & 10 & & 10 & & 10 & & 10 & & 10 & & 10 \\ 1 & + & 1 & + & 1 & + & 1 & + & 1 & + & 1 & + & 1 & + & 1 & + & 1 & + & 1 \\ 1 & & 1 & & 1 & & 1 & & 1 & & 1 & & 1 & & 1 & & 1 & & 1 \\ 1 & & 1 & & 1 & & 1 & & 1 & & 1 & & 1 & & 1 & & 1 & & 1 \end{array}$$

Me fortsett med å slå saman 10 einarar til éin tiar, og tek i tillegg med oss at 10 tiarar er éin hundrar. Dei to radane med tiarar gir oss derfor 2 hundrarar og dei tre radane med einarar gir oss 3 tiarar.

$$23 \cdot 10 = \begin{array}{c} 100 \\ 100 \\ 10 \\ 10 \\ 10 \end{array} = 230$$

Her er dei to reknestykka me har funne svaret på:

$$3 \cdot 10 = 30$$
$$23 \cdot 10 = 230$$

Ganging på utvidet form

Ganging på utvidet form baserer seg på distributiv lov (se MB , s. 30).

Eksempel 1

$$
\begin{array}{cc|c|c|c|cc}
2 & 4 & \cdot & 3 & = & 7 & 2 \\
 & & & & & & \\
2 & 0 & \cdot & 3 & = & 6 & 0 \\
 & 4 & \cdot & 3 & = & 1 & 2 \\
\cline{6-7}
 & & & & & 7 & 2
\end{array}
$$

Eksempel 2

$$279 \cdot 34 = 9486$$

$$
\begin{array}{rr}
200 \cdot 30 = & 6000 \\
70 \cdot 30 = & 2100 \\
9 \cdot 30 = & 270 \\
\hline
 & 8370
\end{array}
\qquad
\begin{array}{rr}
200 \cdot 4 = & 800 \\
70 \cdot 4 = & 280 \\
9 \cdot 4 = & 36 \\
\hline
 & 1116
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
8370 \\
1116 \\
\hline
9486
\end{array}
$$

Kompaktmetoden

Kompaktmetoden bygger på de samme prinsippene som ganging på utvidet form, men har en skrivemåte som gjør utrekningen kortere.

Eksempel 1

$$279 \cdot 34 = 9486$$

$$
\begin{array}{r}
{\scriptstyle 2\,3} \\
886 \\
{\scriptstyle 2\,2} \\
617 \\
\hline
9486
\end{array}
$$

0.4 Divisjon

Deling med 10, 100, 1 000 osv.

Oppstilling

Divisjon med oppstilling baserer seg på divisjon tolket som inndeling av mengder (se MB ,s. 23)

Eksempel 1

7	6	:	4	=	1	9
4						
3	6					
3	6					
	0					

Eksempel 1

8	9	4	:	3	=	2	9	8
6								
2	9							
2	7							
	2	4						
	2	4						
		0						

Tabellmetoden

Tabellmetoden baserer seg på divisjon som omvendt operasjon av ganging. For eksempel er svaret på spørsmålet ”Hva er $76 : 4$” det samme som svaret på spørsmålet ”Hvilket tall må jeg gange 4 med for å få 76?”. På samme vis som for tabellmetoden ved subtraksjon er det opp til en selv å velge passende tall for å nå målet.

Eksempel 1

$76 : 4 = 19$

$\cdot 4$		
10	40	40
9	36	76
19		

Eksempel 2

$894 : 3 = 298$

$\cdot 3$		
200	600	600
60	120	720
60	120	840
10	30	870
8	24	894
298		

Eksempel 2
(annen utrekning)

$894 : 3 = 298$

$\cdot 3$		
300	900	900
-2	-6	894
298		