

Navn: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

## Matematik Opgave Kompendium

# Basal Matematik 4



### Følgende gennemgås

- De 4 regnearter
- Afrunding af tal
- Regnehierarki & logik
- Enhedsomregning (SI-enheder)
- Areal beregning og omregning
- Pythagoras
- Rumfangs beregning og omregning
- Brøkregning
- Procentregning
- Potenser & kvadratrodd
- Regneregler & Reduktion
- Anvendt Matematik (fart, valuta, massefylde, logik)

**Opgaver:** 44

**Ekstra:** 8

**Point:** \_\_\_\_\_

**Plus/Addition**

$$\begin{array}{r}
 \phantom{0}1 \\
 6,67 \\
 + 5,67 \\
 \hline
 \underline{\underline{4}}
 \end{array}
 \quad \longrightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 \phantom{0}1 \phantom{0}1 \\
 6,67 \\
 + 5,67 \\
 \hline
 \underline{\underline{,34}} \\
 \phantom{0}1 \phantom{0}1
 \end{array}
 \quad \longrightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 6,67 \\
 + 5,67 \\
 \hline
 \underline{\underline{12,34}}
 \end{array}$$

**HUSK:** Resultatet af en addition kaldes for *summen*

**HUSK:** Komma sættes under komma



**Opgave 1:** Læg tallene sammen i hovedet (ingen lommeregner – ingen papir)

- |                                      |                                       |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) $22 + 8 + 12 = \underline{\quad}$ | d) $25 + 25 + 13 = \underline{\quad}$ | g) $48 + 22 + 6 = \underline{\quad}$  |
| b) $57 + 23 + 9 = \underline{\quad}$ | e) $15 + 16 + 2 = \underline{\quad}$  | h) $17 + 23 + 15 = \underline{\quad}$ |
| c) $21 + 5 + 19 = \underline{\quad}$ | f) $122 + 23 = \underline{\quad}$     | i) $29 + 11 + 5 = \underline{\quad}$  |

**Opgave 2:** Læg tallene sammen i hovedet (ingen lommeregner – ingen papir)

- |                                    |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| a) $208 + 102 = \underline{\quad}$ | c) $452 + 222 = \underline{\quad}$ | e) $524 + 106 = \underline{\quad}$ |
| b) $915 + 115 = \underline{\quad}$ | d) $323 + 23 = \underline{\quad}$  | f) $225 + 135 = \underline{\quad}$ |

**Opgave 3:** Løs additionsstykkerne (papir tilladt – ingen lommeregner)

- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| a) $885 + 242 = \underline{\quad}$ | e) $396 + 684 = \underline{\quad}$ |
| b) $513 + 101 = \underline{\quad}$ | f) $74 + 239 = \underline{\quad}$  |
| c) $286 + 88 = \underline{\quad}$  | g) $429 + 733 = \underline{\quad}$ |
| d) $699 + 240 = \underline{\quad}$ | h) $766 + 339 = \underline{\quad}$ |

**Opgave 4:** Løs additionsstykkerne (papir tilladt – ingen lommeregner)

- |  |  |
|--|--|
| a) $945,8 + 14,89 = \underline{\quad}$   | e) $735,12 + 274,57 = \underline{\quad}$ |
| b) $902,39 + 520,01 = \underline{\quad}$ | f) $426,55 + 374,37 = \underline{\quad}$ |
| c) $910,36 + 722,63 = \underline{\quad}$ | g) $759,03 + 879,46 = \underline{\quad}$ |
| d) $235,87 + 25,09 = \underline{\quad}$  | h) $134,91 + 877,43 = \underline{\quad}$ |

**Ekstra Opgave 1:** Maj er 22 år gammel nu. Om 14 år er hun dobbelt så gammel som Tom til den tid. Hvor gammel er Tom så nu? \_\_\_\_\_

**Facit:** 4 33 42 45 45 55 63 76 89 145 180 260,96 310 313 346 360 374 512 614 630  
 674 800,92 939 960,69 1009,69 1012,34 1030 1080 1105 1127 1162 1325,8 1422,4  
 1632,99 1638,49

**Minus/Subtraktion:**

$$\begin{array}{r}
 12,34 \\
 - 7,45 \\
 \hline
 9
 \end{array}
 \quad \longrightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 12,34 \\
 - 7,45 \\
 \hline
 89
 \end{array}
 \quad \longrightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 12,34 \\
 - 7,45 \\
 \hline
 4,89
 \end{array}$$

**HUSK:** Resultatet af en Subtraktion kaldes for *differencen*

**HUSK:** Altid den største øverst!

**HUSK:** Komma sættes under komma!



**Opgave 5:** Træk tallene fra hinanden i hovedet (ingen lommeregner eller papir)

- |                                  |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| a) $32 - 12 = \underline{\quad}$ | d) $29 - 15 = \underline{\quad}$ | g) $51 - 16 = \underline{\quad}$ |
| b) $13 - 7 = \underline{\quad}$  | e) $35 - 6 = \underline{\quad}$  | h) $52 - 7 = \underline{\quad}$  |
| c) $32 - 5 = \underline{\quad}$  | f) $30 - 12 = \underline{\quad}$ | i) $33 - 23 = \underline{\quad}$ |

**Opgave 6:** Løs subtraktionsstykkerne (papir tilladt - ingen lommeregner)

- |                                    |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| a) $695 - 54 = \underline{\quad}$  | d) $949 - 530 = \underline{\quad}$ | g) $995 - 684 = \underline{\quad}$ |
| b) $788 - 243 = \underline{\quad}$ | e) $555 - 445 = \underline{\quad}$ | h) $465 - 114 = \underline{\quad}$ |
| c) $688 - 468 = \underline{\quad}$ | f) $477 - 416 = \underline{\quad}$ | i) $219 - 112 = \underline{\quad}$ |

**Opgave 7:** Løs subtraktionsstykkerne (papir tilladt - ingen lommeregner)

- |                                    |                                    |                                     |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| a) $612 - 425 = \underline{\quad}$ | d) $911 - 254 = \underline{\quad}$ | g) $677 - 619 = \underline{\quad}$  |
| b) $869 - 179 = \underline{\quad}$ | e) $833 - 396 = \underline{\quad}$ | h) $1105 - 512 = \underline{\quad}$ |
| c) $844 - 654 = \underline{\quad}$ | f) $413 - 351 = \underline{\quad}$ | i) $1005 - 225 = \underline{\quad}$ |

**Opgave 8:** Løs subtraktionsstykkerne (papir tilladt - ingen lommeregner)

- |  |  |  |
|--|--|--|
| a) $139,53 - 58,8 = \underline{\quad}$   | d) $745,15 - 171,83 = \underline{\quad}$ | g) $422,76 - 128,29 = \underline{\quad}$ |
| b) $780,59 - 463,09 = \underline{\quad}$ | e) $474,29 - 69,66 = \underline{\quad}$  | h) $654,27 - 485,72 = \underline{\quad}$ |
| c) $969,2 - 737,18 = \underline{\quad}$  | f) $326,86 - 180,5 = \underline{\quad}$  | i) $833,86 - 622,9 = \underline{\quad}$  |

**Ekstra Opgave 2:** Summen af to tal er 44. Differencen mellem de to tal er 18.

De to tal er? Tal 1:  $\underline{\quad}$  Tal 2:  $\underline{\quad}$

Det må være noget med  $x + y = 44$  og  $x - y = 18$  ikke! Hent inspiration her  $\rightarrow$



**Facit:** 1 6 10 13 14 18 20 27 29 31 35 45 58 61 62 80,73 107 110 146,36 168,55  
 187 190 210,96 220 232,02 294,47 311 313,8 317,5 351 404,63 419 437 545 573,32  
 593 641 657 690 750 780

**Gange/Multiplikation:**



$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 7,8 \quad \begin{array}{l} 3 \quad 4 \\ 3 \quad 4 \end{array} \\
 \times 2,46 \\
 \hline
 1968 \\
 \hline
 \end{array}
 \end{array}
 \longrightarrow
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 7,8 \quad \begin{array}{l} 3 \quad 4 \\ 3 \quad 4 \end{array} \\
 \times 2,46 \\
 \hline
 1968 \\
 17220 \\
 \hline
 \end{array}
 \end{array}
 \longrightarrow
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 7,8 \quad \begin{array}{l} 3 \quad 4 \\ 3 \quad 4 \end{array} \\
 \times 2,46 \\
 \hline
 1968 \\
 17220 \\
 \hline
 19,188 \\
 \hline
 \hline
 \end{array}
 \end{array}$$

**HUSK:** Resultatet af en multiplikation kaldes **produktet!**

**HUSK:** Når du kommer til cifre nr 2, at sætte et nul (cifre nr 3 sæt to nuller osv.)

**HUSK:** Glem at kommaerne er der og multiplicer som normalt.

**HUSK:** Sæt kommaet i resultat så mange pladser inde som der er decimaler i faktorerne.

**Opgave 9:** Løs multiplikationsstykkerne i hovedet (ingen papir - ingen lommeregner)

- |                                 |                                 |                                   |                                      |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| a) $2 * 14 = \underline{\quad}$ | d) $8 * 12 = \underline{\quad}$ | g) $10 * 30 = \underline{\quad}$  | j) $100 * 0,16 = \underline{\quad}$  |
| b) $7 * 30 = \underline{\quad}$ | e) $4 * 14 = \underline{\quad}$ | h) $10 * 0,6 = \underline{\quad}$ | k) $100 * 0,002 = \underline{\quad}$ |
| c) $5 * 12 = \underline{\quad}$ | f) $5 * 14 = \underline{\quad}$ | i) $10 * 1,2 = \underline{\quad}$ | l) $20 * 0,6 = \underline{\quad}$    |

**Opgave 10:** Løs multiplikationsstykkerne (papir tilladt - ingen lommeregner)

- |                                  |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| a) $63 * 28 = \underline{\quad}$ | d) $46 * 44 = \underline{\quad}$ | g) $57 * 52 = \underline{\quad}$ |
| b) $17 * 29 = \underline{\quad}$ | e) $62 * 32 = \underline{\quad}$ | h) $65 * 55 = \underline{\quad}$ |
| c) $49 * 59 = \underline{\quad}$ | f) $64 * 84 = \underline{\quad}$ | i) $42 * 78 = \underline{\quad}$ |

**Opgave 11:** Løs multiplikationsstykkerne (papir tilladt - ingen lommeregner)

- |                                    |                                     |                                    |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| a) $1,1 * 95 = \underline{\quad}$  | d) $0,48 * 0,7 = \underline{\quad}$ | g) $3,1 * 8,7 = \underline{\quad}$ |
| b) $9,5 * 66 = \underline{\quad}$  | e) $7,6 * 0,7 = \underline{\quad}$  | h) $0,2 * 5,8 = \underline{\quad}$ |
| c) $6,5 * 8,8 = \underline{\quad}$ | f) $3,3 * 3,8 = \underline{\quad}$  | i) $9,6 * 7,2 = \underline{\quad}$ |


**Opgave 12:** Løs multiplikationsstykkerne (papir tilladt - ingen lommeregner)

- |                                     |                                       |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) $9,06 * 360 = \underline{\quad}$ | c) $92,5 * 86,6 = \underline{\quad}$  | e) $48,02 * 17,5 = \underline{\quad}$ |
| b) $53 * 61,59 = \underline{\quad}$ | d) $51,2 * 214,2 = \underline{\quad}$ | f) $84,1 * 35,51 = \underline{\quad}$ |

**Opgave 13:** Læg alle lige tal sammen fra 1 til og med 16. Summen er =  $\underline{\quad}$

**Facit:** 0,2 0,336 0,85 1,16 5,32 6 12 12 12,54 16 26,97 28 56 57,2 60 69,12 70 72 96 104,5 210 300 493 627 840,35 1764 1984 2024 2891 2964 2986,391 3261,6 3264,27 3276 3575 4538 5376 7967,2 8010,5 10525,08 10967,04

**Division:**

$$\begin{array}{r}
 463,0 : 5 = \underline{9} \\
 45 \downarrow \\
 \hline
 13
 \end{array}
 \quad \longrightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 463,0 : 5 = \underline{92,} \\
 45 \\
 13 \\
 10 \downarrow \\
 \hline
 30
 \end{array}
 \quad \longrightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 463,0 : 5 = \underline{92,6} \\
 45 \\
 13 \\
 10 \\
 30 \\
 30 \\
 \hline
 00
 \end{array}$$


**HUSK:** Efter det sidste ciffer i et helt tal er der et komma og et uendeligt antal nuller.

**HUSK:** Når første decimal trækkes ned sættes komma i resultat.

**Opgave 14:** Løs divisionsstykkerne i hovedet (ingen papir - ingen lommeregner)

- |                                  |                                  |                                   |                                     |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| a) $50 : 5 = \underline{\quad}$  | d) $72 : 9 = \underline{\quad}$  | g) $49 : 7 = \underline{\quad}$   | j) $1050 : 100 = \underline{\quad}$ |
| b) $120 : 2 = \underline{\quad}$ | e) $64 : 8 = \underline{\quad}$  | h) $303 : 3 = \underline{\quad}$  | k) $0,1 : 10 = \underline{\quad}$   |
| c) $33 : 3 = \underline{\quad}$  | f) $102 : 2 = \underline{\quad}$ | i) $100 : 10 = \underline{\quad}$ | l) $1000 : 2 = \underline{\quad}$   |

**Opgave 15:** Løs division stykkerne (papir tilladt - ingen lommeregner)

- |                                  |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| a) $448 : 8 = \underline{\quad}$ | d) $183 : 3 = \underline{\quad}$ | g) $950 : 5 = \underline{\quad}$ |
| b) $520 : 8 = \underline{\quad}$ | e) $222 : 6 = \underline{\quad}$ | h) $963 : 9 = \underline{\quad}$ |
| c) $322 : 7 = \underline{\quad}$ | f) $964 : 4 = \underline{\quad}$ | i) $616 : 7 = \underline{\quad}$ |

**Opgave 16:** Løs division stykkerne med rest afrund til 2 dec (papir tilladt - ingen lommeregner)

- |                                  |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| a) $332 : 3 = \underline{\quad}$ | d) $59 : 4 = \underline{\quad}$  | g) $389 : 9 = \underline{\quad}$ |
| b) $814 : 5 = \underline{\quad}$ | e) $601 : 3 = \underline{\quad}$ | h) $709 : 3 = \underline{\quad}$ |
| c) $298 : 6 = \underline{\quad}$ | f) $530 : 9 = \underline{\quad}$ | i) $294 : 5 = \underline{\quad}$ |

**Opgave 17:** Løs division stykkerne (papir tilladt - ingen lommeregner)

- |                                   |                                    |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| a) $884 : 34 = \underline{\quad}$ | c) $84,6 : 18 = \underline{\quad}$ | e) $95,7 : 11 = \underline{\quad}$ |
| b) $589 : 19 = \underline{\quad}$ | d) $79,2 : 36 = \underline{\quad}$ | f) $360 : 24 = \underline{\quad}$  |

**Opgave 18:** Løs division stykkerne (papir tilladt - ingen lommeregner)

- |                                      |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| a) $787,5 : 4,5 = \underline{\quad}$ | c) $41,85 : 4,5 = \underline{\quad}$ | e) $99,75 : 9,5 = \underline{\quad}$ |
| b) $756,8 : 4,3 = \underline{\quad}$ | d) $15,2 : 7,6 = \underline{\quad}$  | f) $6,424 : 7,3 = \underline{\quad}$ |

**Har svært ved at huske division?** Ballon modellen kan være nyttig 3:32 inde  $\rightarrow$

**Facit:** 0,01 0,88 2 2,2 4,7 7 8 8 8,7 9,3 10 10 10,5 10,5 11 14,75 15  
 26 31 37 40,28 43,22 46 49,67 51 56 58,8 58,89 60 61 65 88 101  
 107 110,67 162,8 175 176 190 199,58 200,33 236,33 241 480 500



**Afrunding af tal:**

Når man afrunder skal man se på det tal der står til højre for det ciffer man skal afrunde til. Hvis tallet er 5 eller derover skal cifret rundes op! Hvis det er 4 eller mindre skal man ikke gøre noget!

Afrunding til 1 decimal:  $12,05 \approx 12,1$  eller  $12,049 \approx 12,0$

Afrunding til 2 decimal:  $12,127 \approx 12,13$  eller  $12,121 \approx 12,12$

Afrunding til helt tal:  $12,3 \approx 12$  eller  $12,6 \approx 13$



**Opgave 19:** Afrund til 2 decimaler.

- a)  $0,144 \approx$  \_\_\_\_\_ c)  $0,559 \approx$  \_\_\_\_\_ e)  $0,1246 \approx$  \_\_\_\_\_ g)  $1,2519 \approx$  \_\_\_\_\_  
 b)  $0,156 \approx$  \_\_\_\_\_ d)  $0,195 \approx$  \_\_\_\_\_ f)  $1,531 \approx$  \_\_\_\_\_ h)  $1,995 \approx$  \_\_\_\_\_

**Opgave 20:** Afrund til helt tal

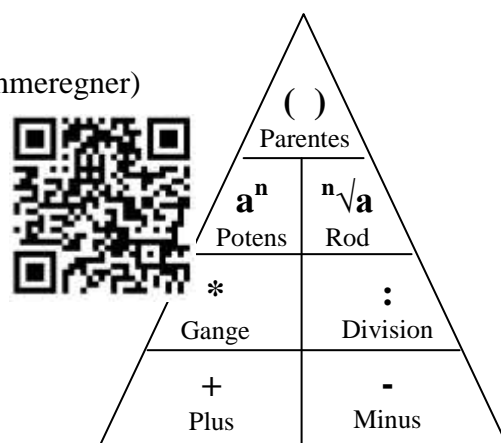
- a)  $10,5 \approx$  \_\_\_\_\_ c)  $20,2 \approx$  \_\_\_\_\_ e)  $8,3 \approx$  \_\_\_\_\_ g)  $31,29 \approx$  \_\_\_\_\_  
 b)  $5,54 \approx$  \_\_\_\_\_ d)  $8,49 \approx$  \_\_\_\_\_ f)  $29,5 \approx$  \_\_\_\_\_ h)  $22,9 \approx$  \_\_\_\_\_

**Opgave 21:** Afrund til helt antal tusinder.

- a)  $1200 \approx$  \_\_\_\_\_ c)  $25.200 \approx$  \_\_\_\_\_ e)  $6.200 \approx$  \_\_\_\_\_ g)  $19.900 \approx$  \_\_\_\_\_  
 b)  $1500 \approx$  \_\_\_\_\_ d)  $32.499 \approx$  \_\_\_\_\_ f)  $7.600 \approx$  \_\_\_\_\_ h)  $18.090 \approx$  \_\_\_\_\_

**Opgave 22:** Benyt regnehierarkiet til at udregne svaret (ingen lommeregner)

- a)  $6 * 3 - 5 =$  \_\_\_\_\_ g)  $(4 + 6)^2 * 3 =$  \_\_\_\_\_  
 b)  $20 - 2 * 3 =$  \_\_\_\_\_ h)  $3 - \sqrt{9} * 4 =$  \_\_\_\_\_  
 c)  $(20 - 8) * 5 =$  \_\_\_\_\_ i)  $5 - 6 - 5 =$  \_\_\_\_\_  
 d)  $(2 * 5)^2 - 2 =$  \_\_\_\_\_ j)  $-8 + \sqrt{16} =$  \_\_\_\_\_  
 e)  $10 - 9 : 3 =$  \_\_\_\_\_ k)  $-8 * -8 + 4 =$  \_\_\_\_\_  
 f)  $(12 - 6) : 3 =$  \_\_\_\_\_ l)  $-2 * 3 + 7 =$  \_\_\_\_\_



**Opgave 23:** Benyt regnehierarkiet til at udregne svaret.

- a) 2, 16, 30, 44, \_\_\_\_\_ c) 3, 5, 9, 17, \_\_\_\_\_ e) 2, 4, 16, \_\_\_\_\_  
 b) 9, 13, 11, 15, \_\_\_\_\_ d) 5, 7, 11, 17, \_\_\_\_\_ f) 9, 12, 17, \_\_\_\_\_, 33

**Ekstra Opgave 3:** beregn resultatet vha. lommeregner  $\frac{\sqrt{52} + 5}{3^5} + (4 + 8)^3 + 8 =$  \_\_\_\_\_

<p><b>Facit:</b> -9 -6 -4 0,12 0,14 0,16 0,2 0,56 1 1,25 1,53 2 2 4 6 7 8 8 11 13 13 14 14 20                  23 24 25 30 31 33 45 58 60 68 98 256 300 800 1000 1458 1736 2.000 6.000 8.000                  18.000 20.000 25.000 28.000 32.000</p>
--

**Enheder:**

Kilo (K) = 1000 (1 km = 1000 m)

Hekto (h) = 100 (1 hm = 100 m)

Deka (da) = 10 (1 dam = 10 m)

Deci (d) = 1/10 (1m = 10 dm)

Centi (c) = 1/100 (1m = 100 cm)

Mili (m) = 1/1000 (1m=1000 mm)



**Opgave 24:** Omregn enhederne.

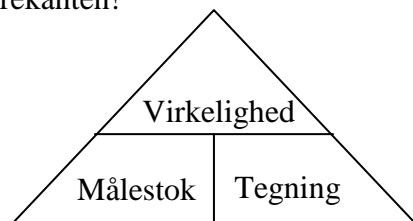
- |                             |                              |                              |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| a) 84 cm = <u>      </u> dm | d) 66 dam = <u>      </u> dm | g) 57 mm = <u>      </u> cm  |
| b) 95 dm = <u>      </u> cm | e) 82 m = <u>      </u> hm   | h) 64 mm = <u>      </u> m   |
| c) 28 km = <u>      </u> m  | f) 94 mm = <u>      </u> dm  | i) 2500 m = <u>      </u> km |

**Opgave 25:** Omregn enhederne.

- |                               |                             |                               |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| a) 3100 cg = <u>      </u> hg | d) 99 hg = <u>      </u> kg | g) 3 liter = <u>      </u> dl |
| b) 93 kg = <u>      </u> dg   | e) 68 mg = <u>      </u> cg | h) 300 ml = <u>      </u> cl  |
| c) 77 cg = <u>      </u> g    | f) 10 g = <u>      </u> hg  | i) 2 hl = <u>      </u> l     |

**Målestoksforhold:**

En målestokstegning er en formindsket udgave af virkeligheden hvor vi kan beregne de virkelige mål ud fra tegningens mål ved hjælp af forholdet! Se regnetrekanten!



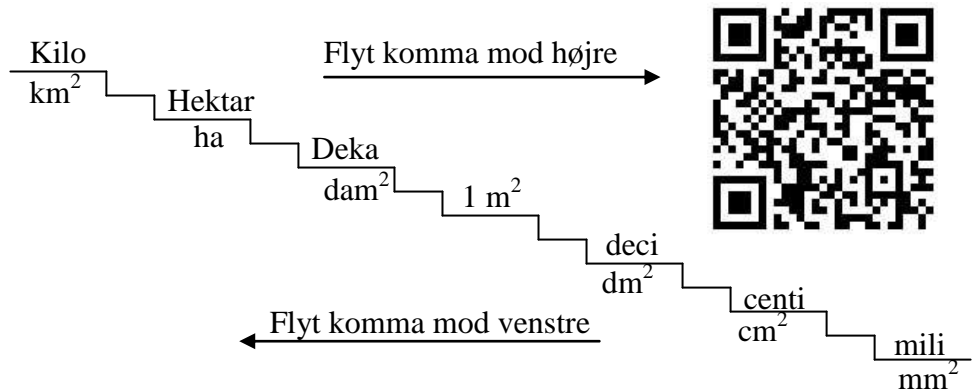
**Opgave 26:** Beregn afstanden imellem Djibouti og Mogadishu? (afrund til nærmeste 100 km)

**Facit:** 0,064 0,1 0,31 0,77 0,82 0,94  
 2,5 5,7 6,8 7,2 8,4 9,9 30 30 150  
 200 950 1100 5.500 6.600 28.000  
 930.000



**Areal Enheder:**

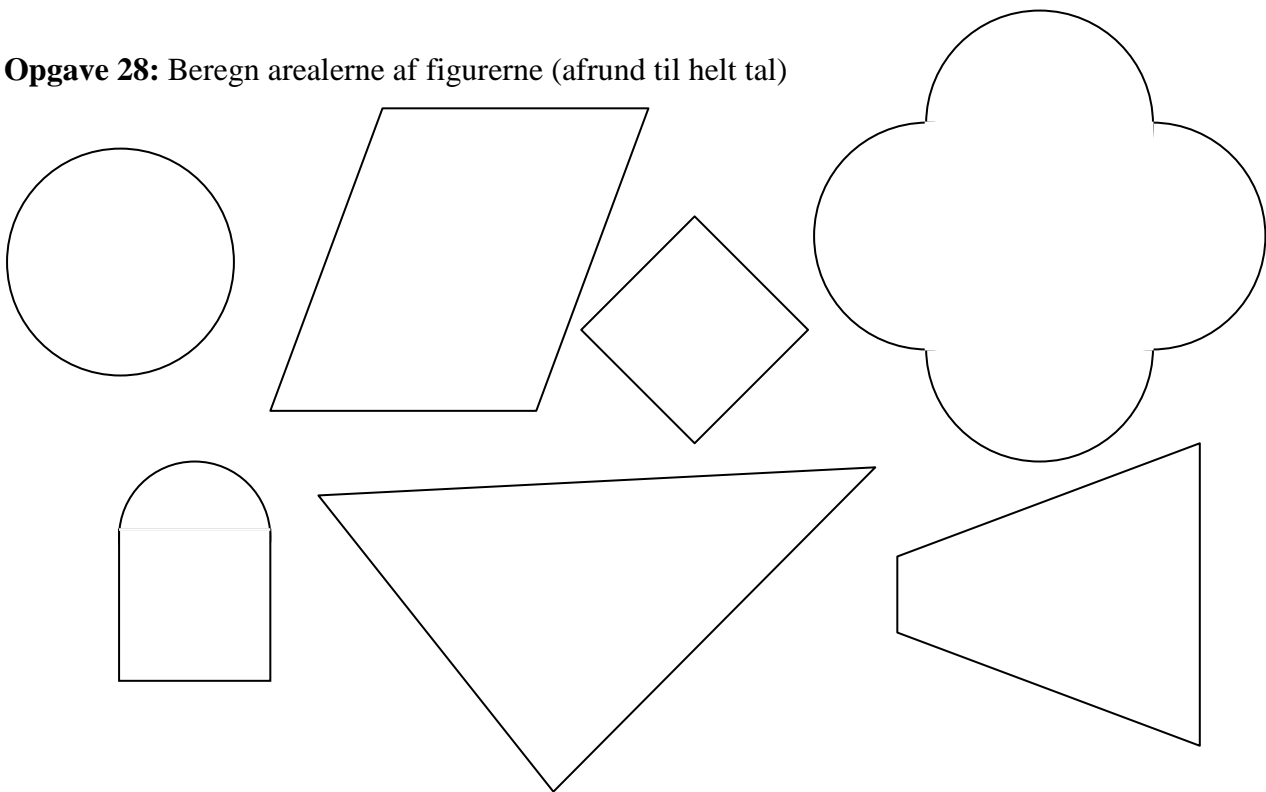
Når man skal lave 3 m<sup>2</sup> om til mm<sup>2</sup> går man fra m<sup>2</sup> ned af trappen 6 trin mod højre. Derfor skal kommaet flyttes 6 pladser mod venstre!



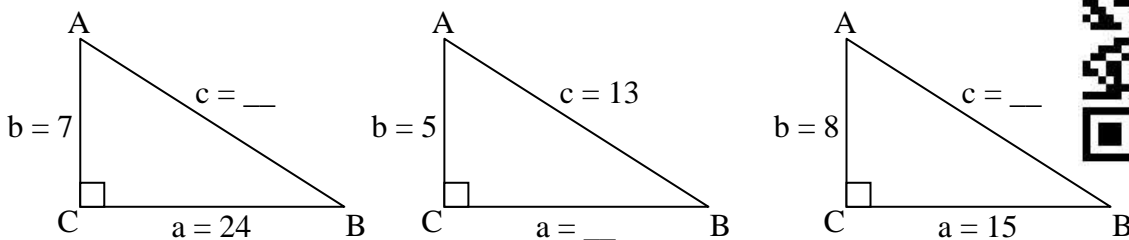
**Opgave 27:** Omregn areal enhederne

- a) 5 ha = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>
- b) 2 km<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ ha
- c) 30000 m<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ km<sup>2</sup>
- d) 4 dm<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ mm<sup>2</sup>
- e) 60000 mm<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ dm<sup>2</sup>
- f) 8 dm<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>
- g) 9.000 mm<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>
- h) 25000 mm<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ dm<sup>2</sup>

**Opgave 28:** Beregn arealerne af figurerne (afrund til helt tal)



**Opgave 29:** Beregn den manglende side vha. Pythagoras formel ( $a^2+b^2=c^2$ ).



**Facit:** 0,03 2,5 4 5 6 7 9 12 12 13 17 23 25 90 200 500 800 40.000 45.000 50.000

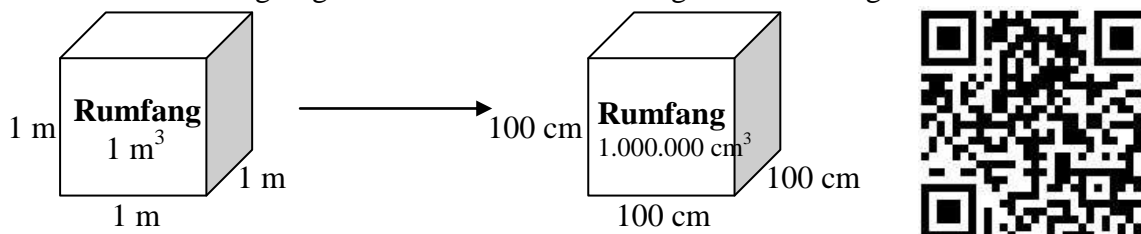


**Rumfangs Enheder:**

Ligesom for enhederne kan man også lave en trappe der gør det nemmere at omregne rumfang.

Trappen fungerer på samme måde men der er indskudt et ekstra trin imellem trinene!

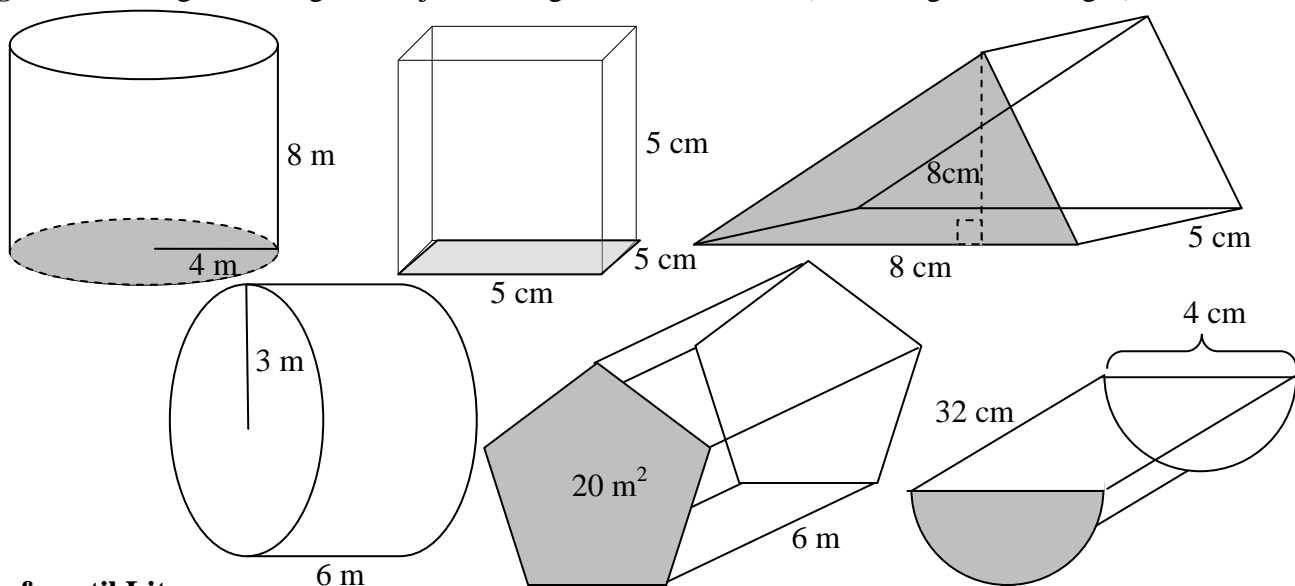
Hvis man er i tvivl om omregningsforholdet kan man altid tegne en kubbe og udlede forholdet:



**Opgave 30:** Lav rumfangene om!

- |  |  |
|--|--|
| a) $4,5 \text{ km}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$   | e) $330.000 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$       |
| b) $1,2 \text{ hm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$   | f) $2.500.000.000 \text{ mm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$ |
| c) $2200 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$  | g) $308.000 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^3$      |
| d) $0,003 \text{ km}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$ | h) $108.000 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dam}^3$      |

**Opgave 31:** Beregn rumfanget af objekterne og afrund til helt tal. (lommeregner må bruges)



**Rumfang til Liter:**

1 Liter svarer til  $1 \text{ dm}^3$  så må 1000 L svare til  $1 \text{ m}^3$  eller 1ml til  $1 \text{ cm}^3$

**Opgave 32:** Benny har et rektangulært akvarium med dimensionerne 50, 100, 50 cm. Hvor mange liter vand kan der være i akvariet?

**Ekstra Opgave 4:** Benny vil have et kugle akvarium i stedet men han ønsker, at det skal kunne rumme den samme mængde vand. Hvad skal radiussen i kugleakvariet være i cm?

**Facit:** 0,33 2,2 2,5 39 48 108 120 125 160 170 201 250 308 402 480 1.200.000  
3.000.000 3.600.000.000 4.500.000.000

**Opgave 33:** Omskriv brøkerne til den tilhørende procent (ingen hjælpemidler)

- a)  $\frac{1}{2} = \underline{\quad\quad\quad} \%$       d)  $\frac{1}{3} = \underline{\quad\quad\quad} \%$       g)  $\frac{1}{8} = \underline{\quad\quad\quad} \%$       j)  $\frac{3}{10} = \underline{\quad\quad\quad} \%$   
 b)  $\frac{1}{4} = \underline{\quad\quad\quad} \%$       e)  $\frac{2}{3} = \underline{\quad\quad\quad} \%$       h)  $\frac{1}{10} = \underline{\quad\quad\quad} \%$       k)  $\frac{1}{20} = \underline{\quad\quad\quad} \%$   
 c)  $\frac{3}{4} = \underline{\quad\quad\quad} \%$       f)  $\frac{1}{5} = \underline{\quad\quad\quad} \%$       i)  $\frac{3}{5} = \underline{\quad\quad\quad} \%$       l)  $\frac{3}{8} = \underline{\quad\quad\quad} \%$

**Addition af brøker:**

Man ganger nævnerne med hinanden og derefter over kors:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 6}{4 \cdot 6} + \frac{1 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$



**Opgave 34:** Find fællesnævneren og læg brøkkerne sammen. Husk til uforkortelig brøk altid.

- a)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} =$       d)  $\frac{4}{20} + \frac{2}{8} =$       g)  $\frac{5}{8} + \frac{1}{4} =$       j)  $\frac{5}{12} + \frac{1}{3} =$   
 b)  $\frac{1}{6} + \frac{3}{9} =$       e)  $\frac{1}{8} + \frac{3}{6} =$       h)  $\frac{3}{8} + \frac{1}{5} =$       k)  $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} =$   
 c)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} =$       f)  $\frac{4}{6} + \frac{1}{8} =$       i)  $\frac{2}{5} + \frac{1}{9} =$       l)  $\frac{1}{4} + \frac{3}{7} =$

**Gange/Multiplikation:** Man ganger to brøker med hinanden ved at gange tæller med tæller og nævner med nævner.

**Eks:**  $\frac{1}{2} * \frac{3}{4} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4} = \frac{3}{8}$



**Division:** Man dividerer to brøker med hinanden ved at gange med den omvendte brøk.

**Eks:**  $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = \frac{1}{2} * \frac{4}{1} = \frac{1 \cdot 4}{2 \cdot 1} = \frac{4}{2} = 2$



**Helt tal:** Lav altid det hele tal om til brøk f.eks. 2 til  $\frac{2}{1}$

**Opgave 35:** Løs brøkgregningsstykkerne og husk at forkort brøken.

- a)  $\frac{2}{5} * \frac{1}{10} =$       d)  $3 * \frac{1}{8} =$       g)  $\frac{2}{3} * \frac{1}{4} =$   
 b)  $\frac{1}{5} : \frac{3}{4} =$       e)  $\frac{3}{4} : \frac{4}{5} =$       h)  $\frac{3}{7} : \frac{3}{5} =$   
 c)  $\frac{3}{8} * \frac{1}{3} =$       f)  $5 * \frac{2}{12} =$       i)  $\frac{3}{8} : 2 =$

**Facit:** 5 7 10 12,5 20 25 30 33,33 37,5 50 55 60 66,66 75 85  
 $\frac{1}{2}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{1}{6}$   $\frac{5}{6}$   $\frac{5}{6}$   $\frac{5}{6}$   $\frac{5}{7}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{3}{8}$   $\frac{5}{8}$   $\frac{7}{8}$   $\frac{5}{12}$   $\frac{7}{12}$   $\frac{4}{15}$   $\frac{3}{16}$   $\frac{15}{16}$   $\frac{5}{6}$   $\frac{7}{20}$   $\frac{9}{20}$   $\frac{19}{24}$   
 $\frac{1}{25}$   $\frac{19}{28}$   $\frac{1}{30}$   $\frac{23}{40}$   $\frac{23}{45}$

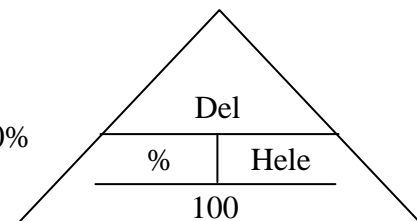
**Opgave 36:** Vi husker at 21 % af 100 kr er 21 kr! Kun hovedregning!

- a) 6 % af 100 kr = d) 60 % af 300 kr = g) 2 % af 1000 kr =  
 b) 31 % af 100 kr = e) 15 % af 300 kr = h) 13 % af 200 kr =  
 c) 25 % af 200 kr = f) 12 % af 500 kr = i) 50 % af 500 kr =



**Procentregning:**

1.  $Del = \frac{\%}{100} * Hele$       2.  $\% = \frac{Del}{Hele} * 100$       3.  $Hele = \frac{Del}{\%} * 100\%$



**Opgave 37:** Løs procentregningsstykkerne med lommeregner (afrund til 2 decimaler)

- |                              |                    |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|
| a) 32 % af 70 kr =           | = <u>      </u> kr | c) 11 ud af 18 er =          | = <u>      </u> %  |
| b) 13 % af et beløb er 25 kr |                    | d) 73 % af 87 kr =           | = <u>      </u> kr |
| Hele beløbet er =            | = <u>      </u> kr | e) 24 ud af 51 er =          | = <u>      </u> %  |
| c) 59 % af 872 kr =          | = <u>      </u> kr | f) 6 % af 304 kr =           | = <u>      </u> kr |
| d) 22 ud af 59 er =          | = <u>      </u> %  | g) 35 ud af 37 er =          | = <u>      </u> %  |
| e) 26 % af 294 kr =          | = <u>      </u> kr | h) 22 % af et beløb er 42 kr |                    |
| a) 29 ud af 52 er =          | = <u>      </u> %  | Hele beløbet er =            | = <u>      </u> kr |
| b) 5 % af et beløb er 190 kr |                    | i) 12 % af et beløb er 50 kr |                    |
| Hele beløbet er =            | = <u>      </u> kr | Hele beløbet er =            | = <u>      </u> kr |

**Opgave 38:** Løs procentregningsopgaverne (afrund til helt tal)

- a) Hans ser en vare på internettet der uden moms koster 152 kr. Hvad koster varen med moms
- b) I en butik ser Bettina et par sko til 400 kr som sælges med 30 % rabat. Hvad koster skoene med rabatten trukket fra?
- c) I en ½ kg pakke hakket oksekød er der 7 % fedt. Hvor mange gram fedt er der i pakken?
- d) I en klasse er der 9 piger og 14 drenge. Hvor mange procent af klassen er piger?

**Ekstra Opgave 5:** Jens har 250.000 kr stående på en opsparingskonto med 2 % i rente p.a. Hvor mange penge står på kontoen efter 10 år? (afrund til 1000'ner)

**Facit:** 6 10 18,24 20 22,4 26 31 35 37,29 39 45 47,06 50 55,77 60 61,11 63,51 76,44 94,6 120 180 190 190,91 192,31 250 280 320 416,67 514,48 3.800 250.000 305.000



**Potensregning:**

$2 * 2 * 2 = 8$  kan skrives med potenser som  $2^3$

$\frac{1}{2*2*2} = \frac{1}{8}$  kan skrives som  $2^{-3}$

$2^3 = \text{rod}^{\text{EkspONENT}}$

**Opgave 39:** Beregn resultatet af potenserne uden brug af lommeregner!

- a)  $4^2 = \underline{\hspace{2cm}}$       c)  $4^3 = \underline{\hspace{2cm}}$       e)  $6^3 = \underline{\hspace{2cm}}$       g)  $2^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$   
 b)  $3^2 = \underline{\hspace{2cm}}$       d)  $1^4 = \underline{\hspace{2cm}}$       f)  $10^4 = \underline{\hspace{2cm}}$       h)  $4^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$

**Kvadratrod:** man skal finde et tal som ganget med sig selv giver det tal man tager kvadratroden af:

$\sqrt{25} = 5$  fordi  $5 * 5 = 25$

**Opgave 40:** Find kvadratroden uden brug af lommeregner

- a)  $\sqrt{4} = \underline{\hspace{2cm}}$     b)  $\sqrt{49} = \underline{\hspace{2cm}}$     c)  $\sqrt{81} = \underline{\hspace{2cm}}$     d)  $\sqrt{100} = \underline{\hspace{2cm}}$     e)  $\sqrt{36} = \underline{\hspace{2cm}}$

<b>Regneregler:</b>			
$+ * + = +$	$2 * 2 = 4$	$+ : + = +$	$2 / 2 = 1$
$- * - = +$	$-2 * -2 = 4$	$- : - = +$	$-2 / -2 = 1$
$- * + = -$	$-2 * 2 = -4$	$- : + = -$	$-2 / 2 = -1$
$+ * - = -$	$2 * -2 = -4$	$+ : - = -$	$2 / -2 = -1$

**Den upædagogiske huskeregel:**

Når det går godt (+) for en god ven (+) er det godt (+)  
 Når det går dårligt (-) for en dårlig ven (-) er det godt (+)  
 Når det går dårligt (-) for en god ven (+) er det dårligt (-)  
 Når det går godt (+) for en dårlig ven (-) er det dårligt (-)

**Opgave 41:** Brug regnereglerne til at finde svaret (lommeregner ikke tilladt - kun hovedregning)

- a)  $5 * 4 = \underline{\hspace{2cm}}$       d)  $-7 * 5 = \underline{\hspace{2cm}}$       g)  $-3 * -3 * -3 = \underline{\hspace{2cm}}$       j)  $4 * -5 * 5 = \underline{\hspace{2cm}}$   
 b)  $3 * -4 = \underline{\hspace{2cm}}$       e)  $-7 * -6 = \underline{\hspace{2cm}}$       h)  $-18 / -3 = \underline{\hspace{2cm}}$       k)  $-8 / (4 * 2) = \underline{\hspace{2cm}}$   
 c)  $-6 * -6 = \underline{\hspace{2cm}}$       f)  $-2 * 2 * -4 = \underline{\hspace{2cm}}$       i)  $-35 / 5 = \underline{\hspace{2cm}}$       l)  $3 * 8 / -1 = \underline{\hspace{2cm}}$



**Reduktion:** I reduktion lægges tal sammen med tal og bogstaver med bogstaver.

**Regler for Reduktion:**

- $a = 1a$  (usynligt 1 tal)
- $2a = 2 * a$  (usynligt gange)
- $a + 2a + 3a = 6a$
- $2a + 4 + a + 2 = 3a + 6$
- $a * a = a^2$

**Regler for Parenteser:**

- **Plus:** Fjern parenteserne  $3a + (2a + 4) = 3a + 2a + 4 = 5a + 4$
- **Minus:** Fortegn ændres  $3a - (+2a + 4) = 3a - 2a - 4 = a - 4$
- **Tal foran parentes:** Gang ind i parentes med fortegn.  
 $5a + 3(2a + 4) = 5a + (3*2a) + (3*4) = 5a + 6a + 12 = 11a + 12$   
 $5a - 3(2a - 4) = 5a + (-3*2a) + (-3*-4) = 5a - 6a + 12 = -a + 12$

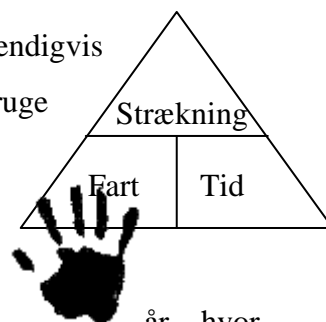
**Opgave 42:** Løs reduktions stykkerne

- a)  $4a + 5b - 5a + 5b - 2b = \underline{\hspace{2cm}}$       e)  $5(2a + 4) + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$   
 b)  $a + (2a + 4) - 5 = \underline{\hspace{2cm}}$       f)  $6a - 4(a - b) + 5b = \underline{\hspace{2cm}}$   
 c)  $-5a + a - (6a - 2b) = \underline{\hspace{2cm}}$       g)  $6a - 4(2a + 3) + 5(a + 2) = \underline{\hspace{2cm}}$   
 d)  $(4a + 5) - (2a - 8) = \underline{\hspace{2cm}}$       h)  $a(a + 3) - a = \underline{\hspace{2cm}}$

**Facit:** -100 -35 -27 -24 -12 -11 -7 -1 0,25 0,5 1 2 3 4 6 6 7 9 9 10 16 16 20 42 64 216 1000  
 (-10a + 2b) (-5a + 10) (-a - 8b) (2a + 9b) (2a + 13) (3a - 2) (3a - 1) (8a + b) (10a + 25) (a<sup>2</sup> + 2a)

**Anvendt Matematik:**

I hverdagen findes mange matematiske problemstillinger hvor man ikke nødvendigvis kan slå løsningen op i et leksikon eller formelsamling. Her er man nød til at bruge sin logik. Hvis der er i problemstillingen indgår 3 variable kan man løse den vha. en regnetrekant. Et godt eksempel på det kunne være fart:



Andre tilfælde kan det være en god ide at benytte en ligning.

F.eks. hvis man Birger er dobbelt så gammel som Hans og tilsammen er de 60 år – hvor gammel er Hans? Hvis Hans sættes til  $x$  fås ligningen  $2x + x = 60 \Leftrightarrow 3x = 60 \Leftrightarrow x = 60 / 3 = 20$

**Opgave 43:** Løs tekststykkerne f.eks. vha. regnetrekanter

- Viggo vil køre hele vejen til Rom i sin bil ca. 2000 km. Han regner med at køre med en gennemsnitsfart på 90 km/t. Hvor mange timer vil det tage ham at køre turen?
- Hvor mange kg vejer  $537 \text{ cm}^3$  guld når gulds massefylde er  $19,3 \text{ g/cm}^3$ ?
- Morten skal til Tjekkiet hvor møntfoden er Koruna. Han regner med at veksle 750. Hvor mange Koruna får han vis kursen er 28,77?
- Effekten loven siger at  $P = U \cdot I$ . Hvis  $P$  er 150 W og  $I$  er 5 A hvad er  $U$  (spændingen) så?

**Opgave 44:** Løs problemregningsstykkerne

- En mand er 10 dage om at grave en grøft. Hvor lang tid ville 5 mand være om at grave den samme grøft? (**Hint:** hvor meget grøft kan en mand grave på en dag?)
- Peter har en dobbelt så stor timeløn som Jens der får 20 kr mere end Stig. Tilsammen får de 1500 kr i timen. Hvad er Stigs timeløn? (Hint: så må Jens jo være  $x + 20$ )
- $1/3$  af gæsterne i et selskab er voksne kvinder og  $1/4$  er yngre piger.  $1/6$  er mænd og 6 er drenge. Hvor mange gæster er der i selskabet?

**Ekstra Opgave 6:**

Felix Baumgartner springer i 2012 i en højde på 39.068 meter i et frit fald mod jorden. Beregn den tid det tager ham at nå jorden ud fra følgende formel:  $\text{Strækning} = \frac{1}{2} \cdot 9,82 \text{ m/s}^2 \cdot \text{tid}^2$

*Vi ser bort fra luftmodstanden!*

**Facit:** 2 10,4 13 22 24 30 55 89 360 2302 2607

**Ekstra Opgave 7: (2001dec)**



Familien Nygård har fået det råd at det er bedst at medbringe amerikanske dollars til Bali. Familien køber derfor for 10.000 kr. amerikanske dollars i Danmark.

1. *Hvor mange dollars får familien Nygaard udbetalt?*

**Kursen for dollars:**

Kurs 869,45

Vekselgebyr 30 kr.

Beløbet udbetales i hele dollars!

Møntenheden på Bali er rupiah (rp).

Familien køber rupiah på et vekselkontor.

På skiltet ser familien, at de kan veksle direkte fra danske kroner (DKK) til rupiah.

På skiltet ses, at man for 1 amerikansk dollar (USD) kan få 9.470 rp.

2. *Beregn, hvor mange rupiah familien får for 175 dollars (USD).*

På skiltet ser familien, at de kan veksle direkte fra danske kroner (DKK) til rupiah.

1 USD: 9.470,00 rp

1 EUR: 8.953,89 rp

1 DKK: 1.187,46 rp

1 GBP: 14.212,58 rp

1 HKD: 1.213,22 rp

3. *Beregn om det havde været en fordel for familien, hvis de ikke havde vekslet til amerikanske dollars først men direkte fra kroner til rupiah. (ej i facit)*

**Facit:** 850 1.146 1.657.250 2.850.157

**Ekstra Opgave 8:** (2000dec)

Rasmus bor i en by, der ligger 1860 m over havet. Toppen af de bjerge, hvor han står på ski, ligger 3.330 m over havet.

1. *Hvor stor er højdeforskellen mellem byen og bjergtoppene?*

Første dag Rasmus er på ski er temperaturen - 8 C i byen.  
Temperaturen falder 0,5 C for hver 100 m man kommer op.

2. *Hvilken temperatur er der på bjergtoppen?*

Tabellen herunder viser, hvordan temperaturen føles ved forskellige vindhastigheder:

		Målt temperatur				
		0 C	-5 C	-10 C	-15 C	-20 C
vindhastighed	2 m/s	-2 C	-7 C	-12 C	-17 C	-23 C
	7 m/s	-11 C	-17 C	-25 C	-32 C	-38 C
	11 m/s	-16 C	-23 C	-31 C	-38 C	-46 C
	16 m/s	-18 C	-26 C	-34 C	-42 C	-49 C
	20 m/s	-19 C	-28 C	-36 C	-43 C	-52 C

3. *Hvilken temperatur føles, når den målte temperatur er - 5 °C, og vindhastigheden er på 16 m/s?*

Når Rasmus kører slalom, bliver han udsat for en vindhastighed på 40 km/t.

4. *Beregn vindhastigheden i m/s.*

5. *Efter hvilken temperatur skal han denne dag ind rette sin påklædning, når den målte temperatur er -10 °C i skiområdet?*

Tabellen over sammenhængen mellem vindhastigheden og følelsen af kulde er udarbejdet ved eksperimenter. Sammenhængen kan tilnærmelsesvis beskrives ved formlen:

$$c = (T - 33) * (0,48 + 0,45 * \sqrt{v} - 0,044 * v) + 33$$

Hvor c = følt temperatur, T = målt temperatur, v = vindhastighed i m/s

6. *Hvad er den følte temperatur c hvis vindhastigheden er 4 m/s og temperaturen -5?*

**Facit:** -31 -26 -17 -15,35 -12,75 11 18 1.470 1.800



### Mundtlig Matematik: Lejerturen til Prag

Du/I er 2 lærere som skal arrangere en lejertur for en 9 klasse med 22 elever! Klassen vil rigtig gerne til Prag men det er der ikke råd til med et budget på 1.200 kr pr elev! Eleverne har derfor selv besluttet at spare det resterende beløb op! Det vil de gøre ved at sælge kager i skolens kantine i en periode. Men hvor mange penge skal de tjene før de har råd til turen når de også skal dække lærernes udgifter? De har også en parallelklasse med tilsvarende 22 elever og måske kan man rejse sammen og gøre turen billigere?

### Valuta i Prag er Koruna: kurs 27

#### Transport muligheder:

- **Fly:** 950 kr tur retur (transporttid: 1:20)  
Transfer fra Lufthavn til by = 32 Koruna pr vej
- **Tog:** 896 kr for enkeltbillet. (transporttid: 11:45)
- **Bus med plads til 48 personer:** 40.250 kr for 5 dage (transporttid:10:35)

#### Transport funktioner:

- Fly:  $y = 965x$
  - Tog:  $y = 1792x$
  - Bus:  $y = 40.250$
- Hvor  $x$  = antal elever &  
 $y$  = samlet pris

#### Hotel/Hostel: overnatning fra mandag til fredag

- **Hostel Ananas:** 173 kr pr overnatning. (0,4 km til centrum)
- **Hostel Marabou Prague:** 66 kr pr overnatning (2,5 km til centrum)
- **Hotel Adeba:** 186 kr pr overnatning inklusive morgenmad (1,8 km til centrum)
- **Residence Bene:** 315 kr pr overnatning inklusive morgenmad (0,4 km til centrum)

#### Mad:

- **Morgenmad:** 100 koruna
- **Frokost:** 120 Koruna
- **Aftensmad:** 150 Koruna

**Aktiviteter:** 100 koruna (museums entre)





**Drømmekage fra Brovs:** fylder en bradepande der måler 5\*22\*30 cm. Det giver ca 20 stk kage.

**Kage:**

4 æg  
300 g sukker  
250 g hvedemel  
2 dl mælk  
50 g smør

**Fyld**

100 g smør  
150 g kokosmel  
225 g brun farin  
1/2 dl mælk

Herudover lidt bagepulver og vaniljesukker i en mindre mængde.

**Pris for varer:** fra nemlig.com

- Mel: 7 kr for 2 kg mel.
- Kokosmel: 6,25 kr for 200 g
- Æg: 21,50 kr for 15 stk
- Mælk: 5,50 kr for 1 liter.
- Smør: 14,95 kr for 250 g
- Brun farin: 9,50 kr for 500 g

**Spørgsmål:** Du/I skal stille et lejerturs budget op for klassens lejertur så de har råd til at tage af sted. Du/I kan komme ind på følgende:

- Hvilken form for transport skal man vælge?
- Hvad er den samlede pris pr elev for transport+hotel?
- Hvad koster mad+aktiviter?
- Hvad er prisen pr elev for hele turen?
- Hvor mange penge skal de tjene på kagesalg?
- Hvad koster 1 stykke kage at producere?
- Hvad skal 1 stk. kage koste og hvor mange stykker skal de sælge?
- Kan det betale sig at tage 2 klasser afsted med bus i forhold til fly?