

brikkerne til
regning & matematik

benævnelser

basis+G



preben bernitt

brikkerne

til

regning & matematik

benævnelser basis+G

ISBN: 978-87-92488-03-9

1. Udgave som E-bog

© 2003 by bernitt-matematik.dk

Kopiering er kun tilladt efter aftale med bernitt-matematik.dk.

Læs nærmere om dette på www.bernitt-matematik.dk

eller kontakt nedenstående adresse.

DEMO

bernitt-matematik.dk

mail@bernitt-matematik.dk

Fjordvej 6

4300 Holbæk

Forord

Hæftet er et af ti, der er udarbejdet til undervisning på VUC på niveauerne **basis+G** og dette indeholder *kernestoffet*, som det er beskrevet om tal og algebra i undervisnings-vejledningen om **basis** og **G**.

Dette er en *beta-udgave*, der er udarbejdet med baggrund i den vejledning om undervisning på VUC, der udkom i 2009. I forhold til de krav til det faglige indhold, den enkelte kursist eller hold stiller, kan der være indhold, der springes over og det kan være indhold fra hæfterne til trin **G** om tal og algebra eller endog **F+E+D**, der inddrages.

bernitt-matematik.dk fralægger sig ethvert ansvar for eventuelle følger af at anvende hæftet.

Siderne er opdelt således, at først forklares og vises med eksempler og derefter er der opgaver, man skal løse. Hvis man kan se at man uden vanskelighed kan løse opgaverne, kan man springe dem over.

Under opgaverne står en henvisning til bagerst i hæftet, hvor reglerne, der er arbejdet med blive beskrevet. Når man har løst opgaverne er det en god idé, at læse dette, så man er sikker på, at have lært reglerne.

Fra side 22 er facitliste.

Længder

Eksempel 1:

Du har målt din stues bredde til at være 4 m. Du vil lave dette om til cm.

$$4 \text{ m} = 4 \cdot 100 = 400 \text{ cm}$$

Forklaring:

Grund-enheden til måling af længder er meter. Ud fra denne har man lavet de andre mål for længder.

Bogstavet c i cm kaldes et præfiks. Præfiks betyder "noget der er sat foran". I dette tilfælde er c sat foran m for meter.

Præfikser er forkortelser af tal-navne. F. eks. er c i centimeter en forkortelse af talnavnet: hundrede-del.

På side 8 kan du se en oversigt over præfikser.

Når c betyder hundrede-dele, må det være rigtigt, at der går 100 cm på én meter. Når man skal lave 4 m om, ganger man derfor med 100 og får 400 cm.

1 Lav følgende om til centimeter.

- 3 m
- 0,50 m
- 0,02 m

2 Lav følgende om til millimeter.

- 5 m
- 1,45 m
- 0,005 m

3 Lav følgende om til decimeter.

- 3 m
- 1,5 m
- 0,05 m

4 Din olietank måler 1 m x 1,5 m x 2 m. Du vil regne ud, hvor mange liter den rummer og omsætter tallene til decimeter og ganger dem med hinanden.

- Lav målene om til decimeter og gang dem med hinanden.

Eksempel 2:

Du har fået at vide, at et vindue måler 1250 mm og vil gerne omsætte dette til m.

$$1.250 \text{ mm} = 1.250 : 1.000 = 1,25 \text{ m}$$

Forklaring:

Da bogstavet m i millimeter betyder tusinde-dele, skal man dele med tusind, hvis man vil fjerne det.

- 1** Lav følgende om til meter.
 - 15 cm
 - 250 cm
 - 5 cm

- 2** Lav følgende om til meter.
 - 50 mm
 - 1200 mm
 - 1 mm

- 3** Lav følgende om til kilometer.
 - 300 m
 - 1.500 m
 - 5 m

- 4** Du har målt på et kort, at der er 3 cm mellem to steder på kortet. Kortet er tegnet sådan, at du skal gange dette med 10.000 for at finde afstanden i virkeligheden.
 - Gang 3 cm med 10.000.
 - Omsæt målet til kilometer.

- 5** Du har målt længde og bredde af en grund med et målebånd. Grunden er 35 m lang og 20 m bred. Du vil lave en tegning af grunden. Tegningen skal være 1.000 gange mindre end virkelighedens mål.
 - Del 35 m og 20 m med 1.000.
 - Omsæt målene til centimeter.
 - Omsæt målene til millimeter.

Eksempel 3:

Du har fået angivet et mål til at være 785 mm og vil omsætte det til cm.

$$785 \text{ mm} = 785 : 1000 \cdot 100 = 78,5 \text{ cm}$$

Forklaring:

Først deler man med 1000 for at omsætte mm til m, derefter ganger man med 100 for at omsætte m til cm.

Man kunne også have sagt: Der må gå 10 mm på en cm. Man deler derfor 785 med 10.

1 Lav følgende om til millimeter.

- 15 cm
- 250 cm
- 5 cm

2 Lav følgende om til decimeter.

- 50 mm
- 1200 mm
- 1 mm

3 Lav følgende om til millimeter.

- 300 m
- 1.500 m
- 5 m

4 Skemaet herunder kan bruges til at vise sammenhængen mellem de forskellige benævnelser. Du kan f.eks. se, at der går 1 km på 1 km, 1.000 m på 1 km og 10 dm på 1 m.

	1 km				
km	1	1 m			
m	1.000		1 dm		
dm		10		1 cm	
cm					1 mm
mm					

- Tegn skemaet af og udfyld det.

Eksempel 4:

Bagest i dette hæfte er et skema, der kan bruges, hvis man ikke kan huske, hvordan man omsætter. Her bruges skemaet til at lave 1250 mm om til m.

$$1250, \text{ mm} = 1,250 \text{ m}$$

Forklaring:

Man finder mm og m øverst i skemaet.

I skemaet kan man se, at der står tre 10-taller mellem mm og m. Man går mod venstre i skemaet og man skal derfor dele tallet med 10 tre gange efter hinanden. Det betyder at kommaet skal flyttes tre pladser mod venstre.

1 Omsæt ved at bruge skemaet bagerst i hæftet.

- 3,5 cm til mm
- 2 km til m
- 1,5 m til cm
- 0,8 km til m
- 0,5 cm til mm
- 15 dm til cm
- 1,25 m til dm
- 1 km til cm

2 Omsæt:

- 150 m til km
- 5 mm til cm
- 1,5 cm til dm
- 50 mm til cm
- 45 cm til m
- 120 cm til m
- 2 cm til m
- 50 mm til dm

3 Din lineal angiver længder i mm.

Du har målt en afstand på 35 mm og skal bruge målet i dm.

- Lav 35 mm om til dm.

4 Dit målebånd angiver længder i cm.

Du måler længden af dit hus til at være 1250 cm

- Hvor langt er dit hus i meter?

Omsætnings-skema på side 28 - 29

Vægt og indhold

Eksempel:

Du vil omsætte 12 g til mg.

$$12 \text{ g} = 12 \cdot 1000 = 12.000 \text{ mg}$$

Forklaring:

Grund-enheden ved vægt er gram. Som regel bruger man også: kg, mg og μg (mikrogram). Derudover har man en særlig benævnelse for Mega-gram: 1 ton

Grund-enheden ved indhold er liter. Som regel bruger man også cl, ml og μl .

m^3 bruges om store rumindhold. 1 m^3 svarer til hvad der kan være i en terning, der er 1 m på hver led. Der kan være 1.000 liter i 1 m^3

1 Omsæt:

- 1,5 liter til dl
- 2 liter til cl
- 2 cl til ml
- 2 liter til ml
- $1,5 \text{ m}^3$ til liter
- 5 dl til liter
- 5 dl til cl
- 10 ml til liter
- 10 liter til cl
- 2.500 l til m^3

2 Omsæt:

- 1.500 kg til ton
- 0,1 g til mg
- 10 mg til g
- 0,8 ton til kg
- 15 ton til kg
- 1500 g til kg
- 0,1 kg til g
- 5 g til kg
- 50 g til kg
- 0,001 g til mg

3 Omsæt:

- $\frac{1}{4}$ kg til g
- $\frac{3}{4}$ liter til cl
- $\frac{1}{2}$ kg til g
- $\frac{3}{4}$ liter til dl
- $\frac{1}{4}$ liter til ml
- $\frac{1}{2}$ liter til dl
- $\frac{1}{4}$ liter til dl
- $1\frac{1}{4}$ kg til g
- C kg til g
- $\frac{1}{2}$ ton til kg

- 4** En hel flaske snaps rummer $\frac{3}{4}$ liter.
Et glas snaps rummer 3 centiliter.
- Hvor mange glas snaps rummer en flaske?
- 5** Et bæger med cremefraiche rummer en halv liter.
I en opskrift står, at du skal bruge en deciliter cremefraiche pr. portion.
- Hvor mange portioner kan du lave?
- 6** Du ved at grus vejer 2 kg pr. liter.
Du har regnet ud, at du skal bruge 3.000 liter grus til din indkørsel.
- Hvor mange ton vejer gruset?
- 7** Du arbejder i en virksomhed, der blander sin egen maling.
Til malingen skal tilsættes 2 mg hærdeiddel pr. liter maling.
Hærdeidlet leveres i tuber med 5 g i hver.
- Hvor mange liter maling rækker en tube til?
- 8** Måleglas i laboratorier har som regel en måleskala, der er inddelt i milliliter.
Du står med et måleglas i hånden, der kan rumme 250 ml.
- Omsæt 250 milliliter til liter.
 - Omsæt det derefter til centiliter.
- 9** Du har med et måleglas med vand, en vægt og en lille terning af jern fundet ud af, at jern vejer 7,4 g pr. ml.
- Hvor meget vejer en jernklods, der fylder 1 liter?
 - Hvor meget fylder 1 kg jern?

Vægtmål og litermål side 28 og 29.

Tid og hastighed

Eksempel 1:

Du kører 80 km/t og vil vide, hvor langt du kan nå på 15 minutter.

$$15 \text{ minutter} = 15 : 60 = 0,25 \text{ time}$$

$$\text{Jeg kan nå: } 0,25 \cdot 80 = 20 \text{ km}$$

Forklaring:

Der går 60 minutter på 1 time. Når man deler 15 med 60 finder man frem til, hvor stor en del af en time man kører. Det ganger man med den afstand, man kan nå på en time.

- 1 Du kører 90 km/t og vil finde ud af, hvor langt du kan nå på fem minutter.
 - Hvor langt kan du nå?
- 2 Du kører med en gennemsnitsfart på 80 km/t. Der er 20 minutter til, du skal være på din arbejdsplads, og der er 25 km tilbage af turen.
 - Kan du nå det?
- 3 Du kører med en gennemsnitsfart på 90 km/t og vil regne ud, hvad det vil betyde, hvis du sætter den op til 100 km/t.
 - Hvor meget længere kan du nå på 10 minutter, hvis du kører 100 km/t i stedet for 90 km/t?
- 4 Du er på timeløn. Din arbejdsdag strækker sig fra kl. 8.00 til 16.15, og du har en frokostpause på 20 minutter, som du ikke får løn for. Din timeløn er på 85 kr.
 - Hvad er din dagløn?

Eksempel 2:

Du har kørt 18 km på 15 minutter og vil regne din gennemsnits-fart ud.

$$15 \text{ minutter} = 15 : 60 = 0,25 \text{ time}$$

$$\text{Gennemsnitsfart: } 18 : 0,25 = 72 \text{ km/t}$$

Forklaring:

Man omsætter minutter til timer ved at dele med 60. Derefter deler man den afstand, man har kørt med antallet af timer.

- 1** På en biltur gennem Tyskland har du kørt 350 km på tre timer og tyve minutter.
 - Hvad har din gennemsnitsfart været?
 - Hvor langt ville du kunne nå på otte timer, hvis du holder den samme fart?
- 2** Du har målt, at du ved almindelig gang kan gå 1,5 km på 12 minutter.
 - Hvad er din "gang-hastighed"?
 - Hvor langt kan du nå på en time?
- 3** Et professionelt cykelløb var på 245 km. Løbet blev kørt på 6 timer og 35 minutter.
 - Hvad var gennemsnitsfarten?
- 4** Du har $4\frac{1}{2}$ time til at tilbagelægge 300 km. Du regner med, at du skal holde et kvarters pause hver time.
 - Hvor lang køretid har du?
 - Hvad skal din gennemsnitsfart være, mens du kører?

Eksempel 3:

Du kører med 110 km/t og vil regne ud, hvor lang tid du vil være om at køre 25 km.

$$\begin{aligned} \text{Køretid: } 25 : 110 &= 0,227 \text{ time} \\ \text{I minutter: } 0,227 \cdot 60 &= 14 \text{ minutter} \end{aligned}$$

Forklaring:

Ved at dele 25 med 110 finder man ud af, hvor stor en del af en time man kommer til at bruge. Det ganger man derefter med 60 for at finde det i minutter.

- 1** Du kører på motorvej.
Et skilt fortæller, at der er 15 km til den næste rastesteds toilet.
Du kører med 120 km/t
 - Hvor lang tid vil der gå, før du er fremme?

- 2** Du skal på bilferie.
Fra tidligere ferier ved du, at du med pauser kan køre ca. 450 km på 3½ time. Du skal i år på en tur på ca. 1.200 km.
 - Find gennemsnitsfarten, når du kører 450 km på 3½ time.
 - Hvor lang tid skal du regne med at bruge på 1.200 km?

- 3** Du vil kontrollere om din bils speedometer viser rigtigt.
Du kører med konstant fart, mens du holder øje med uret i din bil og km-stenene, der står ved siden af vejen. Dit speedometer viser 80 km/t, og det tager dig 1½ minut at køre 2 km.
 - Viser dit speedometer rigtigt?

- 4** Du vil indhente en bil, der kører 2 km foran dig.
Du regner med at den anden bil kører med 110 km/t, og du kører med 120 km/t.
 - Hvor lang tid vil det tage dig at indhente den anden bil?

Eksempel 4:

I en bog kunne du se vindertiden for et marathon-løb for mænd angivet til: 2 15' 13,5". Løbet er på 42,195 km.

Du vil regne hastigheden ud:

$$2\ 15' 13,5" = 2 + 15:60 + 13,5:60:60 = 2,25375 \text{ timer}$$
$$\text{Hastighed: } 42,195 : 2,25375 = 18,7 \text{ km/t}$$

Forklaring:

2 15' 13,5" betyder: 2 timer, 15 minutter og 13,5 sekunder. Man laver minutterne om til timer ved at dele med 60. Da der går 60 sekunder på 1 minut og 60 minutter på 1 time, deler man sekunderne med 60, to gange efter hinanden.

1 Læs følgende:

- 1 13' 0,8" ● 15 20'
- 12' 1" ● 5,5"

2 Du har hørt, at braget fra et lyn er ca. tre sekunder om at bevæge sig en kilometer.

- Hvad er hastigheden?

3 Politiet har fra en helikopter målt, at du har været 1 minut og 12 sekunder om at køre strækningen mellem to broer, der går over den motorvej, du kører på.

Afstanden mellem broerne var 2,5 km.
Du må højst køre 110 km/t.

- Tror du, at du får en bøde?

4 Vindhastigheder angives som regel i m/sek.

Ved storm ligger vindhastigheden mellem 20 og 30 m/sek.

- Omregn 20 m/sek og 30 m/sek til km/t.

Regler på side 30.

Større end Giga

Eksempel 1:

Afstanden til solen er meget stor. Hvis du skal skrive tallet i m skal du starte med at skrive 15 og derefter skrive 10 nuller på. Det kan du skrive på en kortere måde:

$$1,5 \cdot 10^{11} \text{ m.}$$

Forklaring:

Giga, der betyder milliard, er det største præfiks man normalt anvender på dansk. Har man tal, der er større end det, bruger man ofte denne skrive-form:

$$1,5 \cdot 10^{11}$$

der betyder, at man skal gange 1,5 med 10 elleve gange efter hinanden.

10^{11} kaldes for et potens-tal, hvor ti-tallet kaldes for roden og elleve-tallet eksponenten.

Skrive-måden: $5 \cdot 10^{11}$ kaldes for at skrive tallet med brug af ti-talspotens. Det kaldes også for eksponentiel notation. Din lommeregner skal have en tast med forkortelsen **Exp**, **EE** eller **blot E**, hvis du skal kunne arbejde med tal, der er skrevet sådan.

- 1 Omskriv med brug af ti-tals-potenser.
 - 200.000
 - 40.000
 - 2 millioner
 - 5 milliarder
- 2 Omskriv til ti-tals-potenser og afrund sådan, at der kommer ét ciffer foran kommaet og én decimal (f. eks.: $2,5 \cdot 10^6$)
 - 5.350.000
 - 3.450.000.000
 - 8.135
 - 4.583.100
- 3 Sammenlign:
 - Hvor mange gange større er $5 \cdot 10^6$ end $5 \cdot 10^4$?

Eksempel 2:

Du har ganget 50000 med 40000 på din lommeregner og den svarer: $2 \cdot 10^9$

Du vil skrive dette tal på normal måde.

$2 \cdot 10^9$ betyder $2,0 \cdot 10^9 = 2$ med 9 nuller = 2.000.000.000

Forklaring

De fleste lommeregnere har kun plads til otte cifre i visnings panelet. Bliver resultatet større end dette vil lommeregneren enten fortælle, at den ikke har plads til tallet eller skrive det med anvendelse af ti-tals potenser. F. eks. betyder 10^9 det samme som $\cdot 10^9$.

- 1** Regn følgende på din lommeregner og skriv facit både med ti-tals-potenser og uden.
 - 6.000 gange 8.000
 - 1 million gange 1.000
 - 5.000 gange 15.000
 - 1 million gange 1 million
- 2** Du er ansat i en virksomhed, hvor der er aftalt overskudsdeling.
Den del af overskuddet, som du skal være med til at dele, er på seks millioner kr.
I er fem hundrede ansatte, der skal dele det lige over.
 - Hvor meget får I hver?
- 3** Du har et kort, hvor du har målt den direkte afstand fra København til Paris.
På kortet er afstanden 10 cm.
Kortet er tegnet sådan, at du skal gange dette med 10 millioner for at finde afstanden i virkeligheden.
 - Skriv med titals-potens, hvor mange cm er der fra København til Paris.
 - Hvor mange km er der fra København til Paris?

Regler på side 31

Mindre end mikro

Eksempel 1:

Et atom er meget lille. Hvis du f. eks. skal skrive hvad et clor-atom vejer i gram skal du skrive et nul foran kommaet, derefter 22 nuller efter kommaet og til slut et 6-tal. Du kan skrive dette på en lettere måde:

$$6 \cdot 10^{-23} \text{ g}$$

Forklaring

Mikro, der betyder millionte-dele er det mindste præfiks, der normalt anvendes. Har man at gøre med mindre tal end dette bruges skrive-formen herover.

Minusset foran 23 betyder at man skal dele med 10, 23 gange.

1 Skriv tallene ved anvendelse af titals-potenser.

- 0,003
- 0,4
- 0,0001
- 0,000009

2 Skriv tallene med titals-potenser og afrund dem så de får et ciffer foran kommaet og en decimal (f. eks. $2,5 \cdot 10^{-5}$).

- 0,000015
- 0,0008125
- 0,0000435
- 0,3854

3 Sammenlign:

- Hvor mange gange mindre er $6 \cdot 10^{-23}$ i forhold til $6 \cdot 10^{-20}$.

4 Du arbejder på i et laboratorie, hvor du undersøger miljøskadelige stoffer i spildevand.

Du har målt, at der i en prøve er 5 milliontedel gram skadeligt stof pr. liter vand.

- Skriv tallet med anvendelse af titals-potenser.

Eksempel 2:

Du har divideret 140 med 56000, og din lommeregner svarer:

$$2.5^{-03}$$

Du vil skrive dette som almindeligt komma-tal.

$$2.5^{-03} \text{ betyder } 2,5 \cdot 10^{-3} = 2,5 : 10 : 10 : 10 = 0,0025$$

Forklaring:

Også ved meget små tal vil en lommeregner få problemer med at vise tallet, og den bruger derfor eksponentiel notation, hvor f. eks. $^{-03}$ betyder det samme som $\cdot 10^{-3}$.

- 1 Regn følgende på din lommeregner. Skriv facit både med anvendelse af titals-potenser og uden.
 - Divider 1 med 10.000
 - Divider 150 med 28.453
 - Divider 1 med en milliard
 - Divider 45 med 1 million
- 2 Skriv tallene herunder med benævnelsen meter og med brug af titals-potenser.
 - 1 dm
 - 1 mm
 - 1 cm
 - 1 μ m
- 3 Du kigger i et mikroskop, der forstørrer 1.000 gange. Du ser på nogle bakterier, der i mikroskopet er tre mm lange og en halv millimeter brede.
 - Hvor lange og hvor brede er de i virkeligheden?
- 4 Du har et kort, der er tegnet så det er 100.000 gange mindre end virkeligheden. Du vil gerne vide, hvor meget 1 km fylder på kortet og deler derfor 1 med 100.000 på din lommeregner.
 - Hvad svarer din lommeregner?
 - Skriv tallet både med titals-potenser og med nuller.
 - Omsæt det til mm.

Regler på side 31

Mindre end mikro 17

Potens-regning

Eksempel 1:

Du vil gange $5 \cdot 10^6$ med $4 \cdot 10^5$

$$5 \cdot 4 = 20$$

$$10^6 \cdot 10^5 = 10^{11}$$

Resultatet er så: $20 \cdot 10^{11}$

Forklaring:

Man ganger 5 med 4 og får 20. Så ganger man 10^6 med 10^5 . Da 10^6 er seks ti-taller, der skal ganges og 10^5 er fem ti-taller, der skal ganges, må det give elleve ti-taller, der skal ganges.

Eksempel 2:

Du vil dele $5 \cdot 10^6$ med $4 \cdot 10^5$

$$5 : 4 = 1,25$$

$$10^6 : 10^5 = 10^1$$

Resultatet er så: $1,25 \cdot 10^1$

Forklaring

Man deler 5 med 4 og får 1,25. Derefter deler man 10^6 med 10^5 . Da 10^6 er seks ti-taller, der skal ganges med hinanden, og det skal deles med fem ti-taller, bliver der kun ét tilbage.

Eksempel 3:

Du vil lægge $5 \cdot 10^6$ sammen med $4 \cdot 10^6$

$$5 + 4 = 9$$

Resultatet er så: $9 \cdot 10^6$

Forklaring

Her skal man forstå 10^6 som en benævnelse (millioner). Man lægger derfor 5 og 4 sammen og skriver 10^6 bagefter.

Man kan kun lægge ti-tals potens tal sammen på denne måde, hvis de har samme "benævnelse". Har ti-tals potenserne forskellig eksponent, er man nødt til at skrive tallene fuldt ud med alle nullerne.

1 Regn:

- Gang $3 \cdot 10^5$ med $5 \cdot 10^6$
- Gang $4 \cdot 10^3$ med $5 \cdot 10^3$
- Gang $5 \cdot 10^1$ med $4 \cdot 10^6$
- Gang 4.000 med 5.000
- Gang 1 million med 1 milliard

2 Regn og skriv facit med ét ciffer foran og én decimal efter kommaet:

- Gang $1,5 \cdot 10^3$ med $2,5 \cdot 10^4$
- Gang $4,3 \cdot 10^6$ med $3,8 \cdot 10^3$
- Gang $1,3 \cdot 10^3$ med $8,1 \cdot 10^4$
- Gang $2,25 \cdot 10^4$ med $4 \cdot 10^6$
- Gang $3 \cdot 10^5$ med $5 \cdot 10^5$

3 Regn:

- Divider $5 \cdot 10^6$ med $5 \cdot 10^3$
- Divider $4 \cdot 10^5$ med $5 \cdot 10^3$
- Divider $1,2 \cdot 10^8$ med $5 \cdot 10^3$
- Divider $4 \cdot 10^8$ med $5 \cdot 10^{10}$
- Divider $6 \cdot 10^6$ med $12 \cdot 10^{10}$

4 Regn og skriv facit med ét ciffer foran kommaet:

- Divider $1 \cdot 10^6$ med $5 \cdot 10^3$
- Gang $5 \cdot 10^6$ med 2
- Divider $5,3 \cdot 10^4$ med $1,5 \cdot 10^3$
- Gang $1,5 \cdot 10^6$ med sig selv
- Divider $8,5 \cdot 10^6$ med 7

5 Regn

- $5 \cdot 10^6 + 3 \cdot 10^6$
- $5 \cdot 10^8 - 3 \cdot 10^8$
- $5,2 \cdot 10^6 - 4,8 \cdot 10^6$
- $5 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^6$

6 Er det rigtigt

- at $6 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^5$ giver $9 \cdot 10^{10}$?
- at $6 \cdot 10^6$ gange $3 \cdot 10^6$ giver $1,8 \cdot 10^{13}$?
- at $6 \cdot 10^7$ divideret med $3 \cdot 10^6$ giver $2 \cdot 10$?
- at $6 \cdot 10^6 - 3 \cdot 10^6$ giver $3 \cdot 10^6$?
- at $6 \cdot 10^6$ divideret med $6 \cdot 10^6$ giver 1 ?

7 Lav potens-tallet om til gange-stykke og udregn det.

- | | |
|---------|-----------|
| ● 2^3 | ● 1^6 |
| ● 3^2 | ● 10^2 |
| ● 4^2 | ● 100^2 |
| ● 5^2 | ● 0^2 |
| ● 3^3 | ● 5^1 |

8 Regn:

- Gang 2^3 med 4^2
- Gang 5^2 med 4^2
- Divider 10^3 med 4^2
- Divider 5^3 med 5^2
- Gang 5^3 med 4^2

9 Regn:

- Læg 5^3 sammen med 4^2
- Træk 5^2 fra 4^3
- Træk 10^2 fra 10^3
- Læg 10^3 sammen med 10^2

10 Hvad betyder 10^0 ?

Det handler denne opgave om.

Læs hele opgaven igennem, inden du svarer!

- Hvad sker der med et tal, der ganges med 10^2 ?
- Hvad sker der med et tal, der ganges med 10^1 ?
- Hvad tror du der sker med et tal, der ganges med 10^0 ?
- Hvad sker der med et tal, der ganges med 10^{-1} ?

- 11** Afstanden til månen er $4 \cdot 10^5$ km.
Det amerikanske rumskib Apollo 11, der landsatte de første mennesker på månen, fløj med gennemsnitsfarten 6.000 km/t.
- Hvor lang tid har det cirka taget at flyve til månen?
- 12** Et brint-molekylde vejer $2 \cdot 10^{-24}$ gram.
Ved almindeligt luft-tryk fylder $6 \cdot 10^{23}$ brint-molekyler 24 liter.
- Hvor meget vejer 1 liter brint?
- 13** En børne-familie med børn under 18 år får 1.450 kr. pr. kvartal pr. barn i børnefamilie-ydelse.
I en statistik har du set, at der er 255.000 børn under 18 år i Danmark.
- Hvor meget betales der pr. år i børnefamilie-ydelse.
- 14** I en opslagsbog kan du læse, at afstanden til solen er $1,5 \cdot 10^8$ km.
Lyset fra solen bevæger sig med fart på 300.000 km/sek.
- Hvor lang tid er solens lys om at nå jorden?
- 15** Den danske statsgæld er på 350 milliarder kr.
Der er ca. 5 millioner indbyggere i Danmark.
- Hvor meget skylder vi hver?
- 16** I forbindelse med en kvæg-sygdom i England kunne man høre i radioen, at det ville koste det engelske samfund 175 mia. kr., hvis man skulle slagte Englands kvægbestand på 25 mio dyr.
- Hvor meget regner man med, at hvert dyr er værd?

Regler på side 31