

1 Beregn resultatet.

a $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$

e $\frac{1}{8} - \frac{1}{4}$

b $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$

f $1 + \frac{8}{9}$

c $\frac{4}{9} + \frac{1}{2}$

g $12\frac{1}{3} + \frac{5}{6}$

d $\frac{7}{10} - \frac{1}{2}$

h $15\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$

2 Beregn resultatet.

a $\frac{3}{10} \cdot \frac{3}{4}$

c $\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10}$

b $\frac{2}{7} \cdot \frac{1}{2}$

d $2\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$

3 Hvad er helheden, når

a $\frac{1}{5}$ er 0,2 m?

c $\frac{3}{4}$ er $1\frac{1}{2}$ kg?

b $\frac{3}{4}$ er 0,5 L?

d $\frac{5}{8}$ er 0,5 km?

4 Løs ligningerne.

a $\frac{3}{5} \cdot x = \frac{3}{10}$

c $\frac{2}{7} \cdot x = \frac{4}{14}$

b $\frac{1}{2} \cdot x = \frac{3}{10}$

d $\frac{1}{5} \cdot x = \frac{1}{2}$

5 Beregn resultatet.

a $5 : \frac{1}{5}$

c $4 : \frac{2}{3}$

b $3 : \frac{3}{5}$

d $10 : \frac{5}{6}$

6 Adam har $\frac{3}{4}$ kg slik. Hvor mange poser kan han fordele det i, hvis han kommer

a $\frac{1}{8}$ kg i hver pose?

b $\frac{3}{8}$ kg i hver pose?

7 $1\frac{1}{2}$ kg sukker skal fordeles i poser med $\frac{1}{4}$ kg sukker i hver. Hvor mange poser sukker bliver det til?8 Et bageri har $2\frac{1}{2}$ kg sukker på hylden. Det er $\frac{1}{4}$ af, hvad de skal bruge. Hvor meget sukker skal de bruge i alt?

9 Skriv hvert resultat som både decimaltal og brøk.

a $0,3 \cdot 0,2$

d $2,5 : 0,5$

b $0,6 \cdot 0,4$

e $6,4 : 0,8$

c $1,2 \cdot 0,4$

f $12,5 : 0,5$

10 Skriv en opgave, der handler om regneudtrykket

a $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$

b $\frac{3}{4} : \frac{1}{2}$

- 1 Nogle brøker er lette at omskrive til decimaltal og procent, og andre brøker er sværere at omskrive.

a Omskriv brøkerne til decimaltal.

$$\frac{1}{4}, \frac{1}{10}, \frac{9}{20}, \frac{1}{3}, \frac{2}{7}, \frac{3}{50} \text{ og } \frac{3}{8}.$$

b Hvilke brøker er sværest at omskrive? Hvorfor?

I har tidligere arbejdet med, at nogle brøker kan omskrives til uendelige decimaltal, hvor decimalerne fortsætter, og andre brøker kan omskrives til endelige decimaltal, hvor decimalerne ikke fortsætter.

- 2 Giv eksempler på mindst fem brøker, der kan omskrives til

- a endelige decimaltal.
b uendelige decimaltal.

- 3 Er det tælleren eller nævneren, der afgør, om en brøk kan omskrives til et endeligt decimaltal? Hvorfor?

- 4 Undersøg med lommeregneren, hvordan brøkerne kan omskrives til decimaltal.

a $\frac{1}{9}, \frac{2}{9}, \frac{3}{9}$

b $\frac{1}{99}, \frac{2}{99}, \frac{3}{99}, \frac{14}{99}, \frac{27}{99}$

c $\frac{1}{999}, \frac{2}{999}, \frac{31}{999}, \frac{32}{999}, \frac{711}{999}$

- 5 Brug jeres erfaringer fra opgave 4 til at omskrive decimaltallene til brøker.

a $0,\overline{8}$

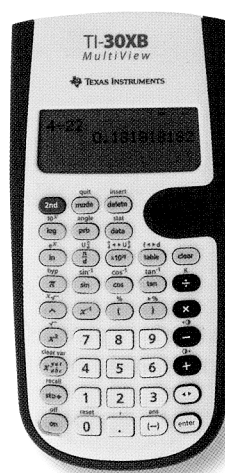
d $0,\overline{123}$

b $0,\overline{23}$

e $0,\overline{477}$

c $0,\overline{45}$

f $0,\overline{99}$

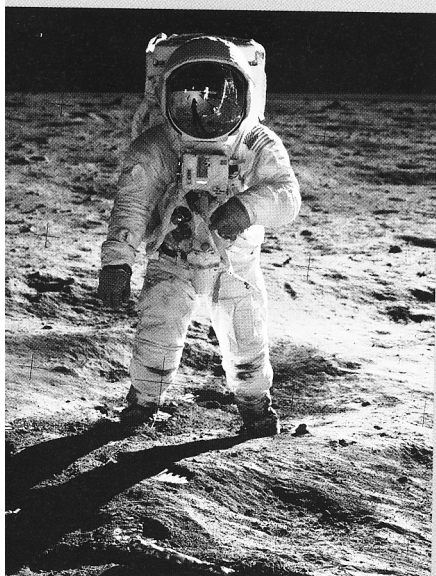


PROBLEM

UNIVERSET

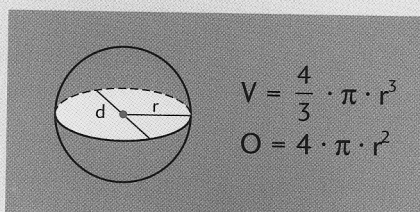
Lyset bevæger sig med en hastighed på 300 000 000 m pr. sekund.

- 1 Skriv lysets hastighed med videnskabelig skrivemåde.
- 2 Hvor langt kan lyset bevæge sig på
 - a et minut?
 - b en time?
 - c et døgn?



I 1969 landede rumskibet Apollo-11 på Månen. Astronauterne satte en slags refleks på månen. Når lys rammer refleksen, kaster den lyset tilbage i samme retning, som det kom fra.

- 3 Der er ca. $3,85 \cdot 10^8$ m mellem Jorden og Månen. Hvor lang tid tager det for en lysstråle at rejse fra Jorden til Månen og tilbage igen?
- 4 Solen er den stjerne, der ligger tættest på Jorden. Det tager lidt mere end 8 minutter for lyset at nå fra Solen til Jorden. Hvor stor er afstanden mellem Solen og Jorden cirka?
- 5 Solens radius er $6,964 \cdot 10^8$ m, og Jordens radius er 6378 km. Hvor mange gange er Solens diameter større end Jordens diameter?
- 6 Beregn rumfanget og overfladearealet af
 - a Jorden.
 - b Solen.



1 Undersøg, om regneudtrykket er sandt eller falsk.

a $3^2 \cdot 3^4 = 3^6$	g $9^5 - 9^2 = 9^3$
b $4^3 \cdot 4^5 = 4^8$	h $8^6 - 8^3 = 8^3$
c $3^2 + 3^4 = 3^6$	i $10^5 - 6^2 = 4^3$
d $5^2 + 5^4 = 10^6$	j $4^2 \cdot 5^2 = 20^2$
e $10^4 : 10^2 = 10^2$	k $3^4 \cdot 2^4 = 6^4$
f $2^9 : 2^3 = 2^6$	l $5^3 \cdot 2^3 = 10^3$

2 Hvilke regler kan du bruge, når du regner med potenser?

3 Du skal undersøge, hvad der skal gælde om roden og eksponenten, hvis en potens skal have en negativ værdi. Sæt forskellige naturlige tal ind på n's og a's plads, og beregn resultatet.

a 5^n	e a^5
b $(-3)^n$	f a^{-3}
c 10^n	g a^2
d $(-4)^n$	h a^{-4}

4 Hvornår bliver værdien af en potens negativ?

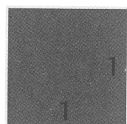
5 Sæt forskellige tal ind på bogstavernes plads, og undersøg om regnereglen gælder.

a $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$
b $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a + b}$
c $\sqrt{a} : \sqrt{b} = \sqrt{a : b}$
d $\sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{a - b}$
e $\sqrt{a} + \sqrt{a} = 2 \cdot \sqrt{a}$
f $\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = a$
g $2 \cdot \sqrt{a} + 4 \cdot \sqrt{a} = 6 \cdot \sqrt{a}$
h $\sqrt{a \cdot a \cdot a} = a \cdot \sqrt{a}$

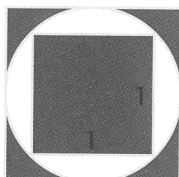
6 Hvilke regler kan du bruge, når du regner med kvadratrødder?

PROBLEM

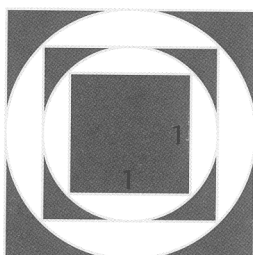
KVADRATER OG CIRKLER



Til venstre kan du se, hvordan et mønster med kvadrater og cirkler udvikler sig. Kvadrat 1 er det mindste kvadrat, kvadrat 2 er det næste osv.



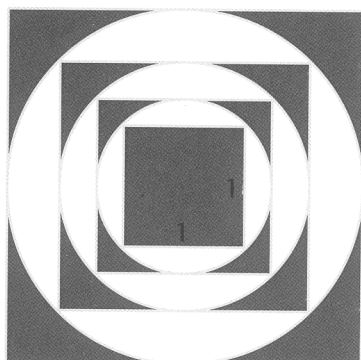
- 1 Beregn længden af diagonalen i kvadrat 1.
Skriv resultatet som kvadratroden af et tal.



- 2 Forklar, hvordan du kan finde sidelængden i kvadrat 2.

- 3 Fremstil og udfyld en tabel som det viste.

Kvadrat	Sidelængde	Areal
1	1	1
2		
3		
4		
5		



- 4 Prøv at finde frem til en formel for, hvordan du kan beregne arealet af kvadraterne.

- 5 Forklar, hvordan størrelsen af sidelængden udvikler sig.

- 6 Forklar, hvordan du kan beregne arealet af et kvadrats indskrevne cirkel, hvis du kender kvadratets sidelængde.

Kan du skrive en formel?

1 Omskriv til én potens.

a $3^5 \cdot 3^8$ c $9^3 \cdot 9^{11}$
 b $7^6 \cdot 7^4$ d $5^4 \cdot 5^4$

2 Omskriv til én potens.

a $\frac{6^7}{6^4}$ c $\frac{4^6}{4^2}$
 b $\frac{8^9}{8^5}$ d $\frac{2^4}{2^5}$

3 Find værdien af potenserne.

a 4^3 d $(-3)^2$
 b 7^2 e 3^{-2}
 c $(-4)^3$ f -3^2

4 Skriv potenserne både som brøk og decimaltal

a 10^{-2} c 10^{-6}
 b 10^{-3} d 5^{-1}

5 Sandt eller falsk?

a $3^2 = 2^3$ d $1^0 = 1$
 b $(-4)^2 = 4^2$ e $2^0 = 2$
 c $(-4)^3 = 4^3$ f $\frac{1}{3^{-2}}$

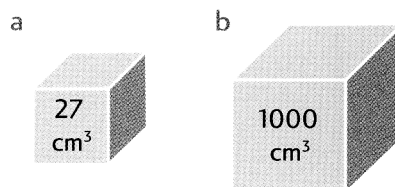
6 Hvilke tal har samme værdi?

$\frac{1}{4}$	0,25	2^{-2}
$\frac{1}{2^2}$	$\frac{1}{2^1}$	0,125
2^{-3}	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$
0,5	$\frac{1}{2^3}$	2^{-1}

7 Beregn.

a $\sqrt{4} \cdot \sqrt{100}$
 b $\sqrt{121} \cdot \sqrt{9}$
 c $\sqrt{49} \cdot \sqrt{49}$
 d $\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{4}}$ f $\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{9}}$
 e $\frac{\sqrt{100}}{\sqrt{4}}$ g $\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{25}}$

8 Beregn sidelængden i kuberne.



9 Brug lommeregner. Hvor stor er en kugles rumfang, hvis radius er

- a 5 cm?
 b 10 cm?
 c 15 cm?

10 Brug lommeregner. Hvor stor er radius i en kugle, hvis rumfanget er

- a 1000 cm³?
 b 8000 cm³?
 c 27 000 cm³?

11 Undersøg, hvor mange gange større rumfanget af en kugle bliver, hvis radius bliver

- a dobbelt så stor.
 b tre gange så stor.