

<b>Tal – Fase 2 – Potenser &amp; rødder</b>			
<i>Vurdering fra 1 til 5 (hvor 5 er højst)</i>			
<b>Læringsmål</b>	<b>Selv</b>	<b>Lærer</b>	<b>Beviser og forslag til forbedring</b>
1. Jeg kan omskrive decimaltal til potenser og omvendt. (f.eks. $100 = 10^2$ )			
2. Jeg kan placere kvadratrødder på en tallinje.			
3. Jeg kan <b>forklare</b> sammenhængen mellem kvadratrødder og kvadrater.			
4. Jeg kan <b>forklare</b> og <b>vise</b> sammenhængen mellem rødder og potenser.			
5. Jeg kan <b>regne</b> med potenser og kvadratrødder.			
6. Jeg kender til begreberne nederst.			
<b>Begreber/noter:</b> potens, kvadratrød, naturlige tal			

## Potenser

Du skal omskrive følgende potenser til decimaltal med brug af lommeregner eller computer:

$$1^{1/2}, 2^{1/2}, 3^{1/2}$$

Kan du se et mønster? Forklar.

Du skal nu tilsvarende omskrive følgende potenser til decimaltal.

$$1^{1/3}, 2^{1/3}$$

Kan du se et mønster? Forklar.

Du skal regne opgaverne. Skriv reglen (se formelsamlingen).

$$5^2 \cdot 5^3 =$$

$$3^4 \cdot 3^2 =$$

$$4^3 \cdot 4^4 =$$

# Potenser - omskrivning

1. Skriv tallene fult ud. (f.eks.  $2 \cdot 10^3 = 2000$ )

(a) $3 \cdot 10^3$	(b) $5 \cdot 10^5$	(c) $6,3 \cdot 10^4$
--------------------	--------------------	----------------------

2. Omskriv tallene til et produkt af et et-cifret tal og en tierpotens.  
(f.eks.  $5000 = 5 \cdot 10^3$ )

(a) 300 000	(b) 430 000	(c) 5 000 000
-------------	-------------	---------------

3. Hvilket tal er

(a) $5^2$	(b) $10^4$	(c) $2^3$
-----------	------------	-----------

4. Hvilket tal er

(a) $3,4^2$	(b) $0,2^3$	(c) $100^{-1}$
-------------	-------------	----------------

5. Skriv som en potens af 10. (f.eks.  $100 = 10^2$ )

(a) 0,0001	(b) 0,01	(c) 0,000001
------------	----------	--------------

5. Udregn

(a) $2^4 \cdot 2^7$	(b) $3^4 \cdot 4$
---------------------	-------------------

6. Udregn

(a) $6^7 : 3^6$	(b) $16^3 : 8^2$
-----------------	------------------

## 10-tals-potenser

**1**: Afgør om disse udsagn er sande:

**a:**  $10^3 = 1.000$

**b:**  $10^7 = 10.000.000$

**c:**  $10^6 = 1 \text{ mio.}$

**d:**  $10^{-3} = 0,001$

**e:**  $10^{-5} = 0,0001$

**2**: Skriv som almindeligt tal (med en masse nuller):

**a:**  $10^9$

**c:**  $3,75 \cdot 10^8$

**b:**  $5 \cdot 10^{12}$

**d:**  $5,555 \cdot 10^{11}$

**3**: Skriv som et antal millioner eller milliarder

**a:**  $4 \cdot 10^6$

**c:**  $8,2 \cdot 10^7$

**b:**  $6 \cdot 10^7$

**d:**  $4,31 \cdot 10^8$

**4**: Herunder er den samme tekst skrevet to gange, men i udgaven for neden mangler tallene. Skriv tallene ind i den nederste tekst på ”normal” vis (med en masse nuller).

Der er langt til fra Jorden til Månen. Der er faktisk  $4 \cdot 10^5$  km.

Men det er ingenting imod afstanden fra Jorden til Solen, som er  $1,5 \cdot 10^8$  km.

Afstanden fra Solen og ud til Pluto - den yderste planet - er hele  $6 \cdot 10^9$  km.

Og afstanden fra Solen til den nærmeste stjerne er - hold nu fast -  $4 \cdot 10^{13}$  km.

Der er langt til fra Jorden til Månen. Der er faktisk \_\_\_\_\_ km.

Men det er ingenting imod afstanden fra Jorden til Solen, som er \_\_\_\_\_ km.

Afstanden fra Solen og ud til Pluto - den yderste planet - er hele \_\_\_\_\_ km.

Og afstanden fra Solen til den nærmeste stjerne er - hold nu fast - \_\_\_\_\_ km.



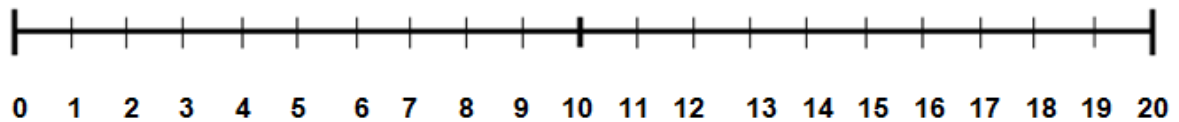
## Kvadratrod & potens

$$\begin{aligned} 3^2 &= 9 \\ \sqrt{9} &= 3 \\ \text{Fordi } 3 * 3 &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kvadratrod af fem er } &2,236067\dots \\ \sqrt{5} &= 2,236067\dots \\ \text{Fordi } 2,236067\dots * &2,236067\dots = 5 \end{aligned}$$

Forbind med tallinjen

$$\sqrt{2} \quad \sqrt{6,25} \quad 0,9^2 \quad \sqrt{121} \quad \sqrt{144} \quad 3,7^2$$



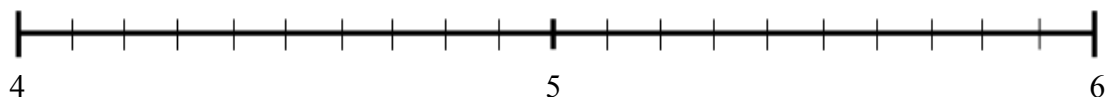
$$\sqrt{1,96} \quad 1,5^2 \quad \sqrt{12,25} \quad 2,9^2 \quad \sqrt{105} \quad 3,8^2$$

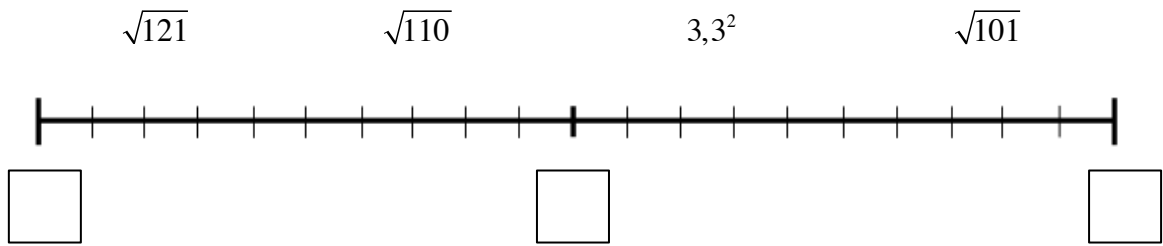
Gæt først, så udregn.

$$\sqrt{36} \quad \sqrt{6400} \quad \sqrt{4624}$$

Lav en passende inddeling af tallinjen og forbinde tallene.

$$\sqrt{25} \quad \sqrt{30} \quad 2,4^2 \quad \sqrt{20}$$





Mellem hvilke to hele tal ligger:

\_\_\_\_\_  $< \sqrt{80} <$  \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  $< \sqrt{90} <$  \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  $< \sqrt{168} <$  \_\_\_\_\_

Skriv en kvadratrods der ligger mellem:

4  $< \sqrt{\quad} <$  5      5  $< \sqrt{\quad} <$  6      9  $< \sqrt{\quad} <$  10

## Rødder

**1**: Regn uden regnemaskine:

**a:**  $\sqrt{9}$

**d:**  $\sqrt{81}$

**b:**  $\sqrt{25}$

**e:**  $\sqrt{4}$

**c:**  $\sqrt{36}$

**f:**  $\sqrt{64}$

**2**: Regn med regnemaskine:

**a:**  $\sqrt{300.304}$

**c:**  $\sqrt{0,25}$

**b:**  $\sqrt[3]{4.913}$

**d:**  $\sqrt{0,01}$

**3**: Regn - helst uden regnemaskine - men med mellemregninger:

**a:**  $\sqrt{20+16}$

**b:**  $\sqrt{13+3 \cdot 4}$

**4**: Regn uden regnemaskine:

**a:**  $\sqrt[3]{-8}$

**b:**  $\sqrt[3]{-1}$

**5**: Regn - helst uden regnemaskine - men med mellemregninger:

**a:**  $7 + \sqrt{9}$

**b:**  $3 + \sqrt{49} + 4$

**c:**  $11 + \sqrt{36} - 4$

**d:**  $\sqrt{25} + \sqrt{16}$



1 Beregn en værdi for potenserne, og udfyld skemaet.

$2^0$	$2^1$	$2^2$	$2^3$	$2^4$	$2^5$
	2			16	

2 Beregn

a  $2^0 + 2^1 =$  \_\_\_\_\_

b  $2^0 + 2^1 + 2^2 =$  \_\_\_\_\_

c  $2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 =$  \_\_\_\_\_

3 Sammenlign dine resultater i opgave 2 med dine resultater i opgave 1. Hvilken potens af 2 er tæt på resultatet i opgave

a 2a? \_\_\_\_\_

b 2b? \_\_\_\_\_

4 Vis, hvordan du kan beregne resultatet af  $2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7 + 2^8$  på en anden måde end at beregne summen af potenserne.

Figur 1



$2^0$

Figur 2



$2^0 + 2^1$

Figur 3



5 Forklar, hvorfor

a figur 2 viser, at  $2^0 + 2^1 = 2^2 - 1$

b figur 3 viser, at  $2^0 + 2^1 + 2^2 = 2^3 - 1$

6 Tegn en figur, der viser, at  $2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 = 2^5 - 1$