

Mit hæfte om kvadratrod



Navn: _____

Klasse: _____

Kvadrattal

For at forstå hvad kvadratrods er, må vi først se lidt på kvadrattal.

Et kvadrattal er resultatet af et potensudtryk, hvor eksponenten er 2, og grundtallet er et helt tal:

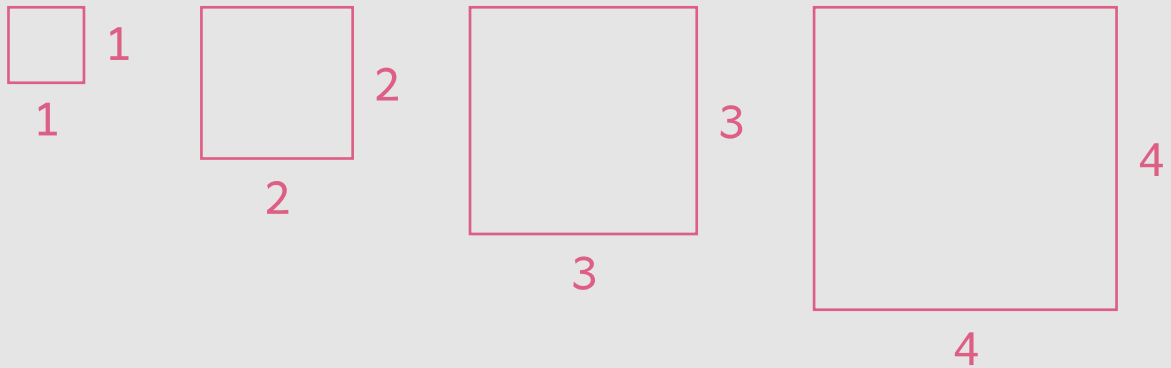
$$1^2 = 1 \times 1 = 1$$

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$4^2 = 4 \times 4 = 16$$

1, 4, 9 og 16 er alle kvadrattal. Man kan illustrere kvadrattal ved at tegne kvadrater, hvis sideres længde er et helt tal:



Kan du finde de næste kvadrattal i rækkefølgen?

$$5^2 = 5 \times 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6^2 = 6 \times 6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$7^2 = 7 \times 7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$8^2 = 8 \times 8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Kvadratrod

Man kan sige, at kvadratrod er, når man regner den modsatte vej i forhold til et potensudtryk.

Tegnet for en kvadratrod ser sådan ud: $\sqrt{\quad}$

Kvadratroden af kvadrattallet 16 ($\sqrt{16}$) er 4, fordi 4×4 giver 16.

Her er et eksempel mere:

$$5 \times 5 (5^2) = 25 \longrightarrow \sqrt{25} = 5$$

Find kvadratroden:

$$7^2 = \underline{7} \times \underline{7} = \underline{49}$$



$$\sqrt{49} = \underline{7}$$

$$6^2 = \underline{6} \times \underline{6} = \underline{36}$$



$$\sqrt{36} = \underline{\quad}$$

$$10^2 = \underline{10} \times \underline{10} = \underline{100}$$



$$\sqrt{100} = \underline{\quad}$$

$$3^2 = \underline{3} \times \underline{3} = \underline{9}$$



$$\sqrt{9} = \underline{\quad}$$

Kvadratrod

5 x 5 giver 25, men (-5) x (-5) giver også 25. Derfor kan svaret på kvadratroden af 25 også være - 5.

Derudover vil det aldrig være muligt, at finde kvadratroden af et negativt tal.

$$\sqrt{-16} = \text{ugyldigt.}$$

Der findes nemlig ikke et tal, der ganget med sig selv, giver et negativt resultat - altså giver minus.

$$4 \times 4 = 16$$

$$(-4) \times (-4) = 16$$

Find kvadratroden:

$$-2^2 = \underline{-2} \times \underline{-2} = \underline{4}$$



$$\sqrt{4} = \underline{2/-2}$$

$$-9^2 = \underline{-9} \times \underline{-9} = \underline{81}$$



$$\sqrt{81} = \underline{\quad}$$

$$-3^2 = \underline{-3} \times \underline{-3} = \underline{9}$$



$$\sqrt{9} = \underline{\quad}$$

Find kvadratroden

Det kan være svært, men jo mere du øver dig, jo bedre bliver du, og jo nemmere bliver det at forstå.

$$\sqrt{81} : \underline{9} \times \underline{9} = \underline{81}$$

$$\Rightarrow \sqrt{81} = \underline{9}$$

$$\sqrt{9} : \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\Rightarrow \sqrt{9} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{100} : \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\Rightarrow \sqrt{100} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{36} : \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\Rightarrow \sqrt{36} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{64} : \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\Rightarrow \sqrt{64} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{49} : \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\Rightarrow \sqrt{49} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{4} : \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\Rightarrow \sqrt{4} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{121} : \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\Rightarrow \sqrt{121} = \underline{\quad}$$

Kvadratrod

Indtil nu har du arbejdet med kvadrattallene. Det er de tal, der har et helt tal som kvadratrod.

Nu skal du prøve at arbejde med de kvadratrødder, som driller lidt mere.

$$\sqrt{30} = \underline{\quad ? \quad}$$

Vi kan starte med at finde kvadratroden af de to kvadrattal, som er tættest på tallet 30:

$$5 \times 5 = 25 \quad \text{og} \quad 6 \times 6 = 36$$

Vi ved derfor, at kvadratroden af 30 skal findes et sted mellem 5 og 6.

Vi prøver os frem med 5,5: $5,5 \times 5,5 = 30,25$

Det er lidt for højt, så vi prøver med 5,4: $5,4 \times 5,4 = 29,16$

Det er lidt for lavt. Vi ved nu, at kvadratroden af 30 er mellem 5,5 og 5,4.

På den måde kan man blive ved med at indsnævre og til sidst komme så tæt på som muligt:

$$5,45 \times 5,45 = 29,7$$

$$5,48 \times 5,48 = 30,03$$

$$\sqrt{30} = 5,48 \quad \longrightarrow \quad 5,48 \times 5,48 = 30,03$$

Kvadratrod



Find de skæve kvadratrødder på samme måde som på foregående side, ved at prøve dig frem. Først skal du finde de kvadrattal, som ligger tættest på det tal, som du skal finde kvadratroden af. Kvadrattal er resultatet, når et helt tal ganges med sig selv, f.eks. $5 \times 5 = 25$, $6 \times 6 = 36$ o.s.v.

$$\sqrt{40} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\sqrt{65} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\sqrt{18} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\sqrt{78} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\sqrt{110} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\sqrt{82} = \underline{\hspace{2cm}}$$



Kvadratrod

Udover at man kan finde kvadratroden af et tal, så kan man også finde værdien af flere kvadratrødder, der er lagt sammen:

$$\sqrt{4} + \sqrt{16} = ?$$

Først må vi finde værdien af hvert enkelt kvadratrodsudtryk:

$$\sqrt{4} : 2 \times 2 = 4 \longrightarrow \sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{16} : 4 \times 4 = 16 \longrightarrow \sqrt{16} = 4$$

Derefter kan vi lægge værdierne sammen, som i et almindeligt plus regnestykke:

$$\sqrt{4} + \sqrt{16} = 2 + 4 = 6$$

Prøv selv:

$$\sqrt{9} + \sqrt{25} = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{49} + \sqrt{16} = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{64} + \sqrt{100} = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



Kvadratrod

Ligesom man kan lægge kvadratrodsudtryk sammen, så kan man også trække dem fra hinanden:

$$\sqrt{16} - \sqrt{4} = ?$$

Først må vi finde værdien af hvert enkelt kvadratrodsudtryk:

$$\sqrt{16} : 4 \times 4 = 16 \quad \longrightarrow \quad \sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{4} : 2 \times 2 = 4 \quad \longrightarrow \quad \sqrt{4} = 2$$

Derefter kan vi lægge værdierne sammen, som i et almindeligt plus regnestykke:

$$\sqrt{16} - \sqrt{4} = 4 - 2 = 2$$

Prøv selv:

$$\sqrt{100} - \sqrt{25} = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{49} - \sqrt{16} = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{64} - \sqrt{4} = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



Kvadratrod

Nu har du lært om kvadratrod, kvadrattal, og om hvordan man regner med kvadratrodsudtryk. Her er lidt flere øvelser. Udregn først værdien af hvert enkelt kvadratrodsudtryk, og find derefter værdien af hele regnestykket.

$$\sqrt{25} - \sqrt{1} = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{36} + \sqrt{9} = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{36} - \sqrt{9} = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{4} + \sqrt{81} = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{64} + \sqrt{4} = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{100} - \sqrt{49} = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{16} - \sqrt{1} = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{9} + \sqrt{100} = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{81} - \sqrt{25} = \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$