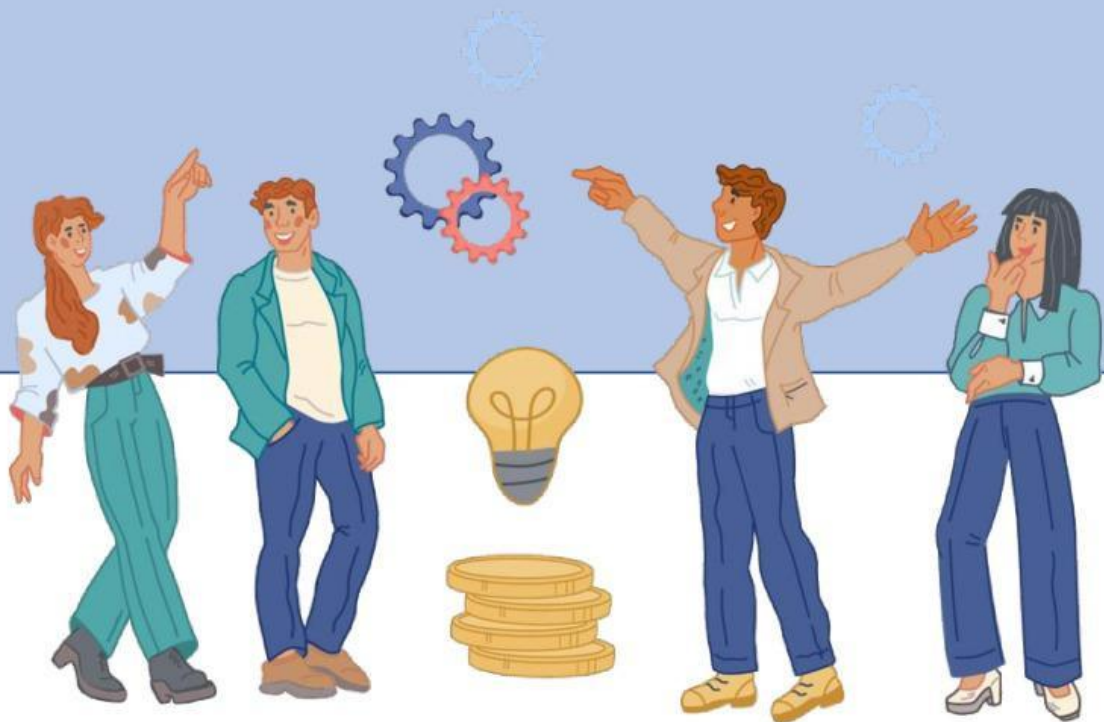


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Bentuk Akar



Nama:

Kelas:

Definisi

Untuk setiap bilangan pangkat rasional $\frac{m}{n}$, di mana m dan n adalah bilangan bulat dan $n > 0$, didefinisikan

$$a^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{a})^m \text{ atau } a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

Contoh 1

Sederhanakanlah bentuk $(2\sqrt{x})(3\sqrt[3]{x})$ untuk $x > 0$.

Alternatif Penyelesaian:

$$\begin{aligned}(2\sqrt{x})(3\sqrt[3]{x}) &= (2x^{\frac{1}{2}})(3x^{\frac{1}{3}}) \\&= 2 \cdot 3 \cdot x^{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} \\&= 6x^{\frac{3+2}{6}} \\&= 6x^{\frac{5}{6}}\end{aligned}$$

Latihan 1

Sederhanakanlah bentuk $(4\sqrt[3]{x})(3\sqrt[4]{x})$ untuk $x > 0$.

Alternatif Penyelesaian:

$$\begin{aligned}(4\sqrt[3]{x})(3\sqrt[4]{x}) &= (4x^{\frac{1}{3}})(3x^{\frac{1}{4}}) \\&= 4 \cdot 3 \cdot x^{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}} \\&= x^{\frac{7}{12}} \\&= x^{\frac{7}{12}}\end{aligned}$$

Merasionalkan Bentuk Akar

Untuk merasionalkan bentuk akar dapat dilakukan dengan mengalikannya dengan bentuk akar sekawannya.

Bentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$ memiliki sekawan dengan $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}}$.

Bentuk $\frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$ memiliki sekawan dengan $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$.

Bentuk $\frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$ memiliki sekawan dengan $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$.

Contoh 2

Rasionalkan bentuk $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

Alternatif Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\frac{2}{\sqrt{3}} &= \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{2}{3}\sqrt{3}\end{aligned}$$

Latihan 2

Rasionalkan bentuk $\frac{5}{\sqrt{7}}$.

Alternatif Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\frac{5}{\sqrt{7}} &= \frac{5}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} \\ &= \frac{5}{7}\sqrt{7}\end{aligned}$$

Contoh 3

Rasionalkan bentuk $\frac{4}{\sqrt{2}}$.

Alternatif Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\frac{4}{\sqrt{2}} &= \frac{4}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{4}{2} \sqrt{2} \\ &= 2\sqrt{2}.\end{aligned}$$

Latihan 3

Rasionalkan bentuk $\frac{12}{\sqrt{3}}$.

Alternatif Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\frac{12}{\sqrt{3}} &= \frac{12}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{12\sqrt{3}}{3} \\ &= 4\sqrt{3}.\end{aligned}$$

Contoh 4

Rasionalkan bentuk $\frac{5}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$.

Alternatif Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\frac{5}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} &= \frac{5}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} \\ &= \frac{5 \times (\sqrt{2}-\sqrt{3})}{(\sqrt{2})^2 - (\sqrt{3})^2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{5(\sqrt{2} - \sqrt{3})}{2 - 3} \\
 &= \frac{5(\sqrt{2} - \sqrt{3})}{-1} \\
 &= -5(\sqrt{2} - \sqrt{3})
 \end{aligned}$$

Latihan 4

Rasionalkan bentuk $\frac{2}{\sqrt{4} + \sqrt{5}}$.

Alternatif Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{\sqrt{4} + \sqrt{5}} &= \frac{2}{\sqrt{4} + \sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{4} - \sqrt{5}}{\sqrt{4} - \sqrt{5}} \\
 &= \frac{2 \times (\sqrt{4} - \sqrt{5})}{(\sqrt{4})^2 - (\sqrt{5})^2} \\
 &= \frac{2(\sqrt{4} - \sqrt{5})}{4 - 5} \\
 &= \frac{2(\sqrt{4} - \sqrt{5})}{-1} \\
 &= -2(\sqrt{4} - \sqrt{5})
 \end{aligned}$$

Contoh 5

Rasionalkan bentuk $\frac{7}{\sqrt{5} - \sqrt{7}}$.

Alternatif Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \frac{7}{\sqrt{5}-\sqrt{7}} &= \frac{7}{\sqrt{5}-\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{7}}{\sqrt{5}+\sqrt{7}} \\
 &= \frac{7 \times (\sqrt{5}+\sqrt{7})}{(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{7})^2} \\
 &= \frac{7(\sqrt{5}+\sqrt{7})}{5-7} \\
 &= \frac{7(\sqrt{5}+\sqrt{7})}{-2} \\
 &= -\frac{7}{2}(\sqrt{5}+\sqrt{7})
 \end{aligned}$$

Latihan 5

Rasionalkan bentuk $\frac{11}{\sqrt{2}-\sqrt{5}}$.

Alternatif Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \frac{11}{\sqrt{2}-\sqrt{5}} &= \frac{11}{\sqrt{2}-\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{\quad} + \sqrt{\quad}}{\sqrt{\quad} + \sqrt{\quad}} \\
 &= \frac{11 \times (\sqrt{\quad} + \sqrt{\quad})}{(\sqrt{\quad})^2 - (\sqrt{\quad})^2} \\
 &= \frac{(\sqrt{\quad} + \sqrt{\quad})}{\dots - \dots} \\
 &= \frac{(\sqrt{\quad} + \sqrt{\quad})}{\quad} \\
 &= -(\sqrt{\quad} - \sqrt{\quad})
 \end{aligned}$$

