

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Disusun Oleh :

Novika Ratna Nuriani, S.Pd





IDENTITAS PESERTA DIDIK



Kelas :
Kelompok :
Ketua Kelompok :
Anggota Kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.



Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan merasionalkan bentuk akar (bilangan pangkat pecahan) dengan tepat



Materi Pendukung

Operasi pada Bentuk Akar

1. Penjumlahan/Pengurangan Akar

Hanya bisa dilakukan pada akar sejenis.

$$a\sqrt{p} + b\sqrt{p} = (a + b)\sqrt{p} \quad a\sqrt{p} - b\sqrt{p} = (a - b)\sqrt{p}$$

2. Perkalian Akar

$$\sqrt[n]{p} \times \sqrt[n]{q} = \sqrt[n]{p \times q}$$

$$a\sqrt[n]{p} \times b\sqrt[n]{q} = ab\sqrt[n]{p \times q}$$

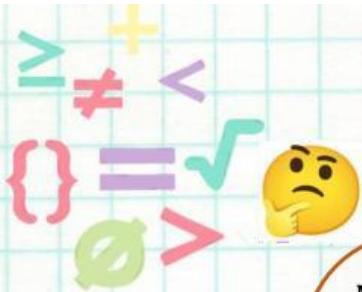
$$a\sqrt[n]{p} \times b = ab\sqrt[n]{p}$$

3. Pembagian Akar

$$\frac{\sqrt[n]{p}}{\sqrt[n]{q}} = \sqrt[n]{\frac{p}{q}}$$

$$\frac{a\sqrt[n]{p}}{b\sqrt[n]{q}} = \frac{a}{b} \sqrt[n]{\frac{p}{q}} = \sqrt[n]{\frac{a^2 p}{b^2 q}}$$





Materi Pendukung

Menyederhanakan Bentuk Akar

1 Pecahan bentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$

Bisa dirasionalkan dengan mengalikan bentuk sekawan akar penyebutnya. Penyebutnya itu \sqrt{b} , berarti bentuk sekawannya juga \sqrt{b} .

$$\text{Sehingga, } \frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$$

2 Pecahan bentuk $\frac{a}{b+\sqrt{c}}$

Bisa dirasionalkan dengan mengalikan bentuk sekawan akar penyebutnya. Penyebutnya itu $b + \sqrt{c}$, berarti bentuk sekawannya sama, cuma beda tanda operasinya aja, yaitu $b - \sqrt{c}$.

$$\text{Sehingga, } \frac{a}{b+\sqrt{c}} = \frac{a}{b+\sqrt{c}} \times \frac{b-\sqrt{c}}{b-\sqrt{c}} = \frac{a(b-\sqrt{c})}{b^2-c}$$

3 Pecahan bentuk $\frac{a}{\sqrt{b} + \sqrt{c}}$

Bisa dirasionalkan dengan mengalikan bentuk sekawan akar penyebutnya. Penyebutnya itu $\sqrt{b} + \sqrt{c}$, berarti bentuk sekawannya sama, cuma beda tanda operasinya aja, yaitu $\sqrt{b} - \sqrt{c}$.

$$\text{Sehingga, } \frac{a}{\sqrt{b} + \sqrt{c}} = \frac{a}{\sqrt{b} + \sqrt{c}} \times \frac{\sqrt{b} - \sqrt{c}}{\sqrt{b} - \sqrt{c}} = \frac{a(\sqrt{b} - \sqrt{c})}{b - c}$$



Remembering

- Bentuk umum:

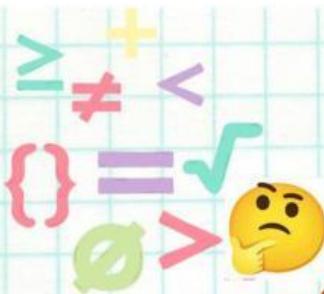
$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$$

- Contoh:

$$8^{\frac{2}{3}} = \left(\sqrt[3]{8}\right)^2 = 2^2 = 4$$

$$\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}, \quad \sqrt[3]{a} = a^{\frac{1}{3}}, \text{ dst.}$$





Eksplorasi Konsep

Menyederhanakan dan Merasionalkan Bentuk Akar

$$\begin{aligned}\sqrt{20} &= \sqrt{4 \cdot 5} \\ &= \sqrt{4} \cdot \sqrt{5} \\ &= \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{5} \\ &= 2\sqrt{5}\end{aligned}$$

$$\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{1}{2 + \sqrt{3}} \cdot \frac{2 - \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} = \frac{2 - \sqrt{3}}{4 - 3} = 2 - \sqrt{3}$$

$$4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

Petunjuk Kerja:

1. Cermati dengan seksama permasalahan di bawah ini.
2. Selesaikan permasalahan dengan mengisi titik-titik yang telah disediakan.
3. Bekerjasamalah dengan teman sekelompokmu!



Permasalahan 1

Sisa Kain dari Potongan

Seorang siswa menggunakan $3\sqrt{5}$ meter kain dari stok awal $7\sqrt{5}$ meter.

Berapa sisa kain yang belum digunakan?



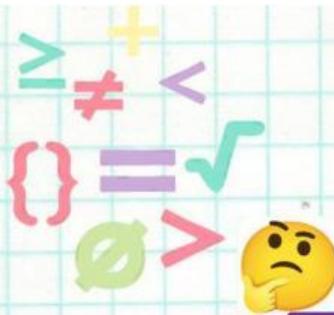
Penyelesaian:

Masalah ini melibatkan konsep operasi pengurangan akar.

$$\text{Sisa kain} = \boxed{}\sqrt{\boxed{}} - \boxed{}\sqrt{\boxed{}} = (\boxed{} - \boxed{})\sqrt{\boxed{}} = \boxed{}\sqrt{\boxed{}}$$

Jadi, sisa kain yang belum digunakan adalah $\boxed{}\sqrt{\boxed{}}$ meter.





Permasalahan 2

Menghitung Kebutuhan Kain

Seorang siswi jurusan Busana hendak membuat dua gaun pesta. Untuk gaun pertama dibutuhkan kain sebanyak $\sqrt{18}$ meter, dan untuk gaun kedua dibutuhkan kain $\sqrt{8}$ meter. Berapa meter total kain yang dibutuhkan?

Penyelesaian:

Masalah ini melibatkan konsep operasi penjumlahan akar dan penyederhanaan bentuk akar.



Jumlahkan kedua panjang kain:

$$\begin{aligned}\text{Total kain} &= \sqrt{\square} + \sqrt{\square} = \sqrt{\square \times \square} + \sqrt{\square \times \square} = \square \sqrt{\square} + \square \sqrt{\square} \\ &= (\square + \square) \sqrt{\square} = \square \sqrt{\square}\end{aligned}$$

Jadi, sisa kain yang belum digunakan adalah $\square \sqrt{\square}$ meter.

