

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Bentuk Akar

Nama:

Kelas :

Tujuan Pembelajaran

Melalui model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik berbantuan LKPD dan video pembelajaran diharapkan peserta didik secara mandiri, rasa ingin tahu dan tanggung jawab dapat menemukan konsep bilangan berpangkat pecahan, menyederhanakan bentuk akar menggunakan sifat-sifat bentuk akar, menyelesaikan operasi hitung pada bentuk akar, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk akar dengan benar, tepat dan teliti.

Petunjuk Kerja

1. Bacalah dan ikuti setiap petunjuk yang diberikan
2. Pahami pertanyaan yang ada kemudian jawablah pertanyaan tersebut
3. Nyatakan kesimpulan yang kalian temukan pada bagian akhir

Kegiatan 1

Penarikan akar suatu bilangan merupakan kebalikan dari pemangkatan suatu bilangan.

Akar dilambangkan dengan $\sqrt{\quad}$

1. Sekarang kita perhatikan manakah yang termasuk bentuk akar? Berikan alasannya?

a. $\sqrt{64} = \dots$

a. $\sqrt{12} = \dots \sqrt{\dots}$

Alasan :

a. 64 merupakan bilangan $\dots$, hasil $\sqrt{64}$ merupakan bilangan $\dots$

b. 11 merupakan bilangan $\dots$, hasil $\sqrt{11}$ merupakan bilangan $\dots$

2. Berikanlah 2 contoh yang merupakan bentuk akar!

b. $\sqrt{\dots}$

c. $\sqrt{\dots}$

3. Berikanlah 2 contoh yang bukan bentuk akar!

a. $\sqrt{\dots}$

b. $\sqrt{\dots}$

Simpulan

Dari contoh-contoh di atas dapat disimpulkan bahwa bentuk akar adalah $\dots\dots\dots$

Kegiatan 2

Lengkapilah titik-titik berikut!

Sifat 1

1. $\sqrt{4} \times \sqrt{25} = \dots \times \dots = \dots$

$$\sqrt{4} \times \sqrt{25} = \sqrt{\dots \times \dots} = \sqrt{\dots} = \dots$$

2. $\sqrt{20} = \sqrt{\dots \times \dots} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots} = \dots \sqrt{\dots}$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

$$\sqrt{ab} = \sqrt{\dots \times \dots} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots}$$

Sifat 2

1. $\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{9}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

2. $\sqrt{\frac{81}{9}} = \sqrt{\dots} = \dots$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{\dots}}{\sqrt{\dots}}, \text{ dengan } a \geq 0 \text{ dan } b > 0$$

Sifat 3

1. $(\sqrt[3]{27})^3 = (\dots)^3 = \dots$

2. $(\sqrt[5]{32})^5 = (\dots)^5 = \dots$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

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

Sifat 4

1. $(\sqrt{4})^2 = \dots = \sqrt{\dots} = \sqrt{(\dots)^2}$
2. $(\sqrt[3]{8})^2 = \dots = \sqrt[3]{\dots} = \sqrt[3]{(\dots)^2}$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

$$(\sqrt[n]{a})^p = \sqrt[p]{\dots}$$

Sifat 5

1. $\sqrt[6]{64} = \dots$
2. $\sqrt{\sqrt[3]{64}} = \sqrt{\dots} = \dots$

Dari dua contoh di atas dapat ditulis

$$\sqrt{\sqrt[3]{64}} = {}^{2 \times 3}\sqrt{64} = \sqrt[6]{\dots} = \dots$$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \dots \times \sqrt[p]{\dots}$$

Sifat 6

$$\sqrt[4]{81} = {}^{2 \times \dots}\sqrt{(\dots)^2} = \sqrt[p]{(\dots)^2} = \dots$$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[p]{a^{\dots p}}$$

Simpulan

Untuk menyederhanakan bentuk akar, digunakan sifat-sifat bentuk akar sebagai berikut:

$$1. \sqrt{ab} = \sqrt{\dots \times \dots} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots}$$

$$2. \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{\dots}}{\sqrt{\dots}}, \text{ dengan } a \geq 0 \text{ dan } b > 0$$

$$3. (\sqrt[n]{a})^n = \dots$$

$$4. (\sqrt[n]{a})^p = \sqrt[p]{\dots}$$

$$5. \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \dots \times \sqrt[p]{\dots}$$

$$6. \sqrt[n]{a^m} = \sqrt[p]{a^{\dots p}}$$

Kegiatan 3

Lengkapilah titik-titik berikut!

$$1. \sqrt{12} = \sqrt{4 \times \dots} = \sqrt{4} \times \sqrt{\dots} = \dots \sqrt{\dots}$$

$$2. \sqrt{72} = \sqrt{\dots \times 2} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{2} = \dots \sqrt{2}$$

$$3. \sqrt{80} = \sqrt{\dots \times 5} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{5} = \dots \sqrt{5}$$

$$4. 2\sqrt{48} = 2 \times \sqrt{\dots \times 3} = 2 \times \dots \times \sqrt{3} = \dots \sqrt{3}$$

Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar

Sederhanakan bentuk akar berikut:

$$1. 5\sqrt{3} + 10\sqrt{3} = (\dots + \dots)\sqrt{\dots} = \dots \sqrt{\dots}$$

$$2. 7\sqrt{5} - 4\sqrt{5} = (\dots - \dots)\sqrt{\dots} = \dots \sqrt{\dots}$$

$$\begin{aligned} 3. 5\sqrt{12} - 2\sqrt{27} &= 5\sqrt{\dots \times \dots} - 2\sqrt{\dots \times \dots} \\ &= 5 \times \dots \sqrt{\dots} - 2 \dots \sqrt{\dots} \\ &= \dots \sqrt{\dots} - \dots \sqrt{\dots} \\ &= (\dots - \dots)\sqrt{\dots} = \dots \sqrt{\dots} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad 3\sqrt{20} - 5\sqrt{45} + \sqrt{5} &= 3\sqrt{\dots \times \dots} - 5\sqrt{\dots \times \dots} + \sqrt{5} \\
 &= 3 \times \dots \sqrt{\dots} - 5 \times \dots \sqrt{\dots} + \sqrt{5} \\
 &= \dots \sqrt{\dots} - \dots \sqrt{\dots} + \sqrt{5} \\
 &= (\dots - \dots + \dots) \sqrt{\dots} \\
 &= \dots \sqrt{\dots}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

Untuk $a, b \in \mathbb{R}$ dan $c \in$ himpunan bilangan bulat positif berlaku:

$$1. \quad a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = (\dots + \dots) \sqrt{\dots}$$

$$2. \quad a\sqrt{c} - b\sqrt{c} = (\dots - \dots) \sqrt{\dots}$$

Perkalian Bentuk Akar

Sederhanakan bentuk akar berikut:

$$\begin{aligned}
 1. \quad \sqrt{3} \times \sqrt{6} &= \sqrt{\dots \times \dots} \\
 &= \sqrt{\dots} \\
 &= \sqrt{\dots \times \dots} \\
 &= \dots \sqrt{\dots}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad 2\sqrt{2} \times 5\sqrt{14} &= 10\sqrt{28} \\
 &= 10\sqrt{4 \times \dots} \\
 &= 10 \times \dots \sqrt{\dots} \\
 &= \dots \sqrt{\dots}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

Untuk $a, b \in$ himpunan bilangan bulat positif berlaku:

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{\dots \times \dots}$$