

MATEMATIKA KELAS 9

UNTUK LEBIH MEMAHAMI MATERI INI SIMAKLAH PEMBAHASAN IBU DALAM VIDIO BERIKUT

BENTUK AKAR

Dalam matematika, bentuk akar merupakan suatu operasi aljabar yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah bilangan. Bentuk akar memiliki sifat-sifat khusus dan dapat dirasionalkan.

Mengenal Bentuk Akar

Bentuk akar adalah akar dari suatu bilangan rasional yang hasilnya berupa bilangan irasional. Di kelas 7 kalian tentu telah mengenal bilangan rasional dan irasional. Bentuk akar merupakan bentuk lain untuk menyatakan bilangan berpangkat pecahan. Bilangan bentuk akar akan berada dalam tanda " $\sqrt{\quad}$ ", atau bisa kita sebut sebagai tanda akar.

BENTUK AKAR

$$\sqrt[n]{a^m}$$

Keterangan : n = indeks akar ($n \geq 2$)

a^m = bilangan pokok (a^m bilangan rasional)

Bentuk akar merupakan bentuk lain untuk menyatakan bilangan berpangkat pecahan

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

Bentuk akar

Bilangan berpangkat Pecahan

Misalnya, ada bilangan berpangkat $2^{\frac{1}{2}}$. Nah, bilangan berpangkat $2^{\frac{1}{2}}$ kalo kita ubah ke bentuk akar, jadinya akan seperti ini:

$$2^{\frac{1}{2}} \text{ (a = 2, m = 1, n = 2)}$$

$$2^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{2} = \sqrt{2}$$

Jika indeks akarnya bernilai 2, Maka angka 2 tidak perlu ditulis cukup ditulis $\sqrt{2}$.

Contoh bentuk akar yang lain di antaranya $\sqrt{6}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt{11}$, $\sqrt[3]{4}$, $\sqrt[5]{2}$ dan masih banyak lagi. Pertanyaannya $\sqrt{25}$ itu termasuk bentuk akar atau bukan Jawabannya bukan bentuk akar. Kenapa? Ingat definisinya, bentuk akar itu berupa bilangan irasional, sedangkan $\sqrt{25}$ bisa kita sederhanakan menjadi $\sqrt{5^2} = 5^{\frac{2}{2}} = 5$ (5 adalah bilangan rasional). Jadi, $\sqrt{25}$ bukan bentuk akar.

Sifat-Sifat Bentuk Akar

Seperti halnya **bilangan berpangkat**, bilangan bentuk akar juga memiliki sifat-sifat tertentu, lho! Sifat-sifat ini akan memudahkan kita dalam melakukan operasi aljabar yang melibatkan bentuk akar nantinya. Sifat-sifat bentuk akar, di antaranya sebagai berikut:

1. $\sqrt{a^2} = a$
2. $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b} ; a \geq 0 \text{ dan } b \geq 0$
3. $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} ; a \geq 0 \text{ dan } b \geq 0$

Contoh Soal

Soal No. 1

Hasil dari

$$5\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$$

adalah....

Pembahasan

$$\begin{aligned} & 5\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2} \\ &= (5 + 3 - 4)\sqrt{2} \\ &= 4\sqrt{2} \end{aligned}$$

Soal nomor 2

Hasil dari $\sqrt{20}$ adalah....

Pembahasan

$$\sqrt{20} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2 \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

Soal dan Pembahasan nomor 3

- a. $\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{25} \times \sqrt{3} = 5 \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$
- b. $\sqrt{500} = \sqrt{100 \times 5} = \sqrt{100} \times \sqrt{5} = 10 \times \sqrt{5} = 10\sqrt{5}$
- c. $\sqrt{0,000081} = \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{1.000.000}} = \frac{9}{1.000} = 0,009$
- d. $\begin{aligned} 7\sqrt{3} + \sqrt{48} - \sqrt{192} &= 7\sqrt{3} + \sqrt{16 \times 3} - \sqrt{64 \times 3} \\ &= 7\sqrt{3} + \sqrt{16} \times \sqrt{3} - \sqrt{64} \times \sqrt{3} \\ &= 7\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 8\sqrt{3} \\ &= 3\sqrt{3} \end{aligned}$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2



SATUAN PENDIDIKAN : SMP NEGERI 4 MAULIRU

NAMA SISWA :

KELAS :

HARI/TANGGAL :

SOAL	JAWABAN
1. Tentukan hasil operasi bentuk akar berikut ini: a. $\sqrt{32}$ b. $\sqrt{200}$ Catatan : Kerjakan seperti contoh 2 serta 3a dan 3b	Jawaban: a. $\sqrt{32} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots}$ $= \dots \times \sqrt{\dots}$ $= \dots \sqrt{\dots}$ b. $\sqrt{200} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots}$ $= \dots \times \sqrt{\dots}$ $= \dots \sqrt{\dots}$
2. Sederhanakan bentuk akar berikut: a. $3\sqrt{5} + 6\sqrt{5} - 3\sqrt{5}$ b. $4\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 7\sqrt{3}$ Catatan : Kerjakan seperti contoh 1	Jawaban: a. $3\sqrt{5} + 6\sqrt{5} - 3\sqrt{5}$ $= (\dots + \dots - \dots)\sqrt{\dots}$ $= \dots \sqrt{\dots}$ b. $4\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 7\sqrt{3}$ $= (\dots - \dots + \dots)\sqrt{\dots}$ $= \dots \sqrt{\dots}$
3. Sederhanakan bentuk akar berikut: a. $7\sqrt{3} - \sqrt{243} + \sqrt{27}$ Catatan : Kerjakan seperti contoh 3d	Jawaban: a. $7\sqrt{3} - \sqrt{243} + \sqrt{27}$ $= 7\sqrt{3} - \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots} + \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots}$ $= 7\sqrt{3} - \dots \times \sqrt{\dots} + \dots \times \sqrt{\dots}$ $= 7\sqrt{3} - \dots \sqrt{\dots} + \dots \sqrt{\dots}$ $= \dots \sqrt{3}$