

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BENTUK AKAR
 MATERI MATEMATIKA KELAS X SMK

Tujuan Pembelajaran :

- 1.mendeskripsikan konsep bilangan bentuk akar sesuai dengan karakteristik permasalahan dalam soal
- 2.menyajikan penyelesaian masalah bilangan bentuk akar sesuai dengan karakteristik permasalahan dalam soal



VIDEO



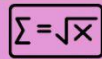
- 1.Sebelum mengisi isian di lembar kerja ini, silahkan simak dan pelajari video berikut ini !
- 2.Apabila ada hal yang kamu anggap penting, silahkan catatlah di buku catat !



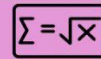
DEFINISI



Bilangan bentuk akar adalah bilangan rasional yang hasilnya merupakan bilangan irasional



BENTUK UMUM



Lengkapilah bentuk umum dari bentuk akar dengan cara memindahkan jawaban ke kolom yang tepat (drag and drop) !

$k \cdot \sqrt[n]{a^m} = k \cdot a^{\frac{m}{n}}$	
Dengan a =	koefisien
m =	Indeks
n =	Radikan
k =	Pangkat



LATIHAN SOAL



Lengkapilah latihan soal berikut ini dengan mengisi kolom warna ungu!

1. Hitunglah nilai dari :

- $\sqrt[4]{1225} = 35$
- $\sqrt[4]{81} = 81^{\frac{1}{4}} = (3^4)^{\frac{1}{4}} = 3^4 \cdot \frac{1}{4} = 3^1 = \square$
- $\sqrt[3]{64^2} = 64^{\frac{2}{3}} = (2^{\square})^{\frac{2}{3}} = 2^{\square} \cdot \frac{2}{3} = 2^{\square} = \square$

2. Nyatakan Bilangan Bentuk akar berikut ke dalam bentuk pangkat:

- $\sqrt[5]{7^2} = 7^{\frac{2}{5}}$
- $\sqrt[3]{15} = 15^{\frac{1}{3}}$
- $\sqrt{33} = 33^{\frac{1}{2}}$

3. Nyatakan Bilangan berpangkat berikut ke dalam bentuk akar :

- $5^{\frac{5}{8}} = \sqrt[8]{5^5}$
- $9^{\frac{1}{2}} = \sqrt{9}$
- $13^{\frac{1}{2}} = \sqrt{13}$

OPERASI BENTUK AKAR

Lengkapilah latihan soal berikut ini dengan mengisi kolom warna ungu!

+
-

PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN

-
+

1. Penjumlahan : $a\sqrt{p} + b\sqrt{p} = (a+b)\sqrt{p}$

Syarat : Bilangan Pokok/Basis, Pangkat, dan Radikan harus sama

Example: Sederhanakan operasi bilangan bentuk akar di bawah ini :

a. $5\sqrt{6} + 4\sqrt{3} + 10\sqrt{6} + 20\sqrt{3} = (4\sqrt{3} + 20\sqrt{3}) + (5\sqrt{6} + 10\sqrt{6}) = \boxed{}\sqrt{3} + \boxed{}\sqrt{}$

b. $6\sqrt{48} - 3\sqrt{27} + 2\sqrt{75} - \sqrt{12}$
 $= 6\sqrt{16 \cdot 3} - 3\sqrt{9 \cdot 3} + 2\sqrt{25 \cdot 3}$
 $= 6 \cdot \boxed{}\sqrt{3} - 3 \cdot \boxed{}\sqrt{3} + 2 \cdot 5\sqrt{}$
 $= \boxed{}\sqrt{3} - \boxed{}\sqrt{3} + 10\sqrt{}$
 $= \boxed{}\sqrt{3}$

2. Pengurangan : $a\sqrt{p} - b\sqrt{p} = (a-b)\sqrt{p}$

Syarat : Bilangan Pokok/Basis, Pangkat, dan Radikan harus sama

Example: Sederhanakan operasi bilangan bentuk akar di bawah ini :

a. $10\sqrt{7} - 18\sqrt{5} - 3\sqrt{7} = (10\sqrt{7} - 3\sqrt{7}) - 18\sqrt{5} = \boxed{}\sqrt{7} - \boxed{}\sqrt{}$

b. $\sqrt[3]{10} - 3\sqrt[3]{10} - 9\sqrt[3]{10} = (1 - \boxed{} - \boxed{})\sqrt[3]{10} = -\boxed{}\sqrt[3]{10}$

×

PERKALIAN

×

3. Perkalian : $a\sqrt{p} \cdot b\sqrt{q} = (a \cdot b)\sqrt{p \cdot q}$

Syarat : Radikan harus sama

Example: Sederhanakan operasi bilangan bentuk akar di bawah ini :

a. $10\sqrt{2} \cdot 15\sqrt{7} \cdot \sqrt{6} = (10 \cdot 15)\sqrt{2 \cdot 7 \cdot 6} = \boxed{}\sqrt{}$
 $= 150\sqrt{4 \cdot 21} = 150 \cdot \boxed{}\sqrt{21} = \boxed{}\sqrt{21}$

b. $\frac{2}{7}\sqrt{5} \cdot 70\sqrt{3} \cdot \frac{1}{5}\sqrt{2} = \left(\frac{2}{7} \cdot 70 \cdot \frac{1}{5}\right)\sqrt{5 \cdot 3 \cdot 2} = \boxed{}\sqrt{}$

÷

PEMBAGIAN

÷

4. Pembagian : $\frac{a\sqrt{p}}{b\sqrt{q}} = \frac{a}{b} \sqrt{\frac{p}{q}}$

Syarat : Radikan harus sama

Example: Sederhanakan operasi bilangan bentuk akar di bawah ini :

a. $\frac{16\sqrt{35} \cdot 4\sqrt{3}}{2\sqrt{5}} = \frac{\boxed{} \cdot 4}{\boxed{}} \sqrt{\frac{35 \cdot 3}{5}} = \boxed{}\sqrt{}$

b. $\frac{120\sqrt{75} \cdot \sqrt{10}}{64\sqrt{30}} = \frac{120}{64} \cdot \sqrt{\frac{75 \cdot 10}{30}} = \frac{\boxed{}}{8} \cdot \sqrt{25} = \frac{\boxed{}}{8} \cdot \boxed{} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

💡

TRIK MATEMATIKA

💡

Tahukah Kalian ???

Bagaimana ya metode yang paling mudah yang bisa digunakan untuk mengubah bentuk akar??
 Masih ingat Kamm dengan Metode Pohon Akar... Yuk Kita coba...

Contoh : Berapakah bentuk sederhana dari $\sqrt{504}$ dan $\sqrt{675}$
 Untuk yang dilingkari bentuk oval (harus 2 angka ya), dituliskan 1 angka saja ya...
 Sedangkan untuk yang diberi tanda bintang (hanya 1 angka), dituliskan dibawah tanda akar.

Jadi untuk $\sqrt{504} = 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{2 \cdot 7} = 6\sqrt{14}$

$\sqrt{675} = 3 \cdot 5 \cdot \sqrt{3} = 15\sqrt{3}$

MERASIONALKAN BENTUK AKAR



VIDEO



1. Sebelum mengisi isian di lembar kerja ini, silahkan simak dan pelajari video berikut ini !
2. Apabila ada hal yang kamu anggap penting, silahkan catatlah di buku catat !



1. Bentuk : $\frac{a}{\sqrt{b}}$



Lengkapilah bentuk umum dari bentuk akar dengan cara mengisi kolom warna ungu!

Rasional Bentuk akar : $\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \cdot \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$

Example: Rasionalkan bilangan bentuk akar berikut:

a. $\frac{5}{\sqrt{12}} = \frac{5}{\sqrt{12}} \cdot \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{12}} = \frac{5\sqrt{12}}{12} = \frac{5\sqrt{4 \cdot 3}}{12} = \frac{5 \cdot \sqrt{4} \cdot \sqrt{3}}{12} = \frac{5 \cdot 2 \cdot \sqrt{3}}{12} = \frac{10\sqrt{3}}{12} = \frac{5\sqrt{3}}{6}$

b. $\frac{11\sqrt{3}}{2\sqrt{5}} = \frac{11\sqrt{3}}{2\sqrt{5}} \cdot \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{11\sqrt{15}}{2 \cdot 5} = \frac{11\sqrt{15}}{10}$



2. Bentuk : $\frac{a}{\sqrt{b} + \sqrt{c}}$ dan $\frac{a}{\sqrt{b} - \sqrt{c}}$



Lengkapilah bentuk umum dari bentuk akar dengan cara mengisi kolom warna ungu!

Rasional Bentuk Sekawan : $\frac{a}{\sqrt{b} + \sqrt{c}} \cdot \frac{(\sqrt{b} - \sqrt{c})}{(\sqrt{b} - \sqrt{c})} = \frac{a(\sqrt{b} - \sqrt{c})}{b - c}$

Example: Rasionalkan bilangan bentuk akar berikut:

a. $\frac{15}{3 + \sqrt{2}} = \frac{15}{3 + \sqrt{2}} \cdot \frac{3 - \sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}} = \frac{15(3 - \sqrt{2})}{9 - 2} = \frac{45 - 15\sqrt{2}}{7}$

Rasional Bentuk Sekawan : $\frac{a}{\sqrt{b} - \sqrt{c}} \cdot \frac{(\sqrt{b} + \sqrt{c})}{(\sqrt{b} + \sqrt{c})} = \frac{a(\sqrt{b} + \sqrt{c})}{b - c}$

Example: Rasionalkan bilangan bentuk akar berikut:

b. $\frac{\sqrt{7} + 5}{\sqrt{10} - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{7} + 5}{\sqrt{10} - \sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{10} + \sqrt{2}}{\sqrt{10} + \sqrt{2}}$
 $= \frac{\sqrt{7} \cdot \sqrt{10} + \sqrt{7} \cdot \sqrt{2} + 5 \cdot \sqrt{10} + 5 \cdot \sqrt{2}}{10 - 2}$
 $= \frac{\sqrt{70} + \sqrt{14} + 5\sqrt{10} + 5\sqrt{2}}{8}$

LATSOL

BENTUK AKAR

Pilihlah jawaban yang benar dan tepat !

PILIHAN GANDA

1. Bentuk sederhana dari $6\sqrt{48} - 3\sqrt{27} + 2\sqrt{75} - \sqrt{12}$ adalah ...

- A. $4\sqrt{3}$
- B. $10\sqrt{3}$
- C. $20\sqrt{3}$
- D. $23\sqrt{3}$
- E. $45\sqrt{3}$

2. Bentuk sederhana dari $(5 - 2\sqrt{6})(3 + \sqrt{6})$ adalah ...

- A. $6 + \sqrt{6}$
- B. $6 + 2\sqrt{6}$
- C. $3 - \sqrt{6}$
- D. $6 - 2\sqrt{6}$
- E. $8 - 2\sqrt{6}$

3. Bentuk rasional dari $\frac{4}{3\sqrt{2}}$ adalah ...

- A. $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
- B. $\frac{2}{3}\sqrt{2}$
- C. $\frac{3}{4}\sqrt{2}$
- D. $\frac{4}{3}\sqrt{2}$
- E. $\sqrt{6}$

4. Bentuk rasional dari $\frac{5}{3 - 2\sqrt{2}}$ adalah ...

- A. $5(3 + 2\sqrt{2})$
- B. $5(2 + 3\sqrt{2})$
- C. $5(3 - 2\sqrt{2})$
- D. $2(2 + 3\sqrt{2})$
- E. $-5(3 + 2\sqrt{2})$



Sedikit kemajuan setiap hari di dalam
dirimu menambah sesuatu hingga hasil
yang besar