

MERASIONALKAN PENYEBUT BENTUK AKAR

SMA SHAFTA SURABAYA

KELAS X

Penyebut irrasional dapat diubah menjadi bilangan rasional. Cara merasionalkan penyebut suatu pecahan bergantung pada bentuk pecahan itu sendiri. Akan tetapi prinsip dasarnya sama, yaitu **mengalikan dengan bentuk akar sekawannya**.

No	Bentuk	Cara Merasionalkan
1	$\frac{a}{\sqrt{b}}$	$\frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}}$
2	$\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$	$\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$
3	$\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$	$\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$
4	$\frac{c}{a - \sqrt{b}}$	$\frac{c}{a - \sqrt{b}} \times \frac{a + \sqrt{b}}{a + \sqrt{b}}$
5	$\frac{c}{a + \sqrt{b}}$	$\frac{c}{a + \sqrt{b}} \times \frac{a - \sqrt{b}}{a - \sqrt{b}}$

Contoh:

Sederhanakan dengan merasionalkan penyebutnya!

- a. $\frac{2}{\sqrt{5}}$
- b. $\frac{3\sqrt{5}}{5\sqrt{2}}$
- c. $\frac{2}{\sqrt{5}-2\sqrt{3}}$

Jawab:

- a. $\frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2}{5} \sqrt{5}$
- b. $\frac{3\sqrt{5}}{5\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{5 \times 2}}{5 \cdot 2} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$
- c. $\frac{2}{\sqrt{5}-2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+2\sqrt{3}}{\sqrt{5}+2\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{5}+2\sqrt{3}}{\sqrt{25}+2\sqrt{15}-2\sqrt{15}-4\sqrt{9}}$
 $= \frac{2\sqrt{5}+2\sqrt{3}}{5-4 \cdot 3}$
 $= \frac{2\sqrt{5}+2\sqrt{3}}{-7}$

Uji Pemahaman

1. Sederhanakan dengan merasionalkan penyebutnya!

a. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

b. $\frac{10}{\sqrt{5}}$

c. $\frac{3}{\sqrt{7}}$

d. $\frac{20}{\sqrt{2}}$

e. $\frac{1}{5\sqrt{5}}$

f. $\frac{4}{3\sqrt{2}}$

g. $\frac{\sqrt{2}}{3\sqrt{5}}$

h. $\frac{3\sqrt{2}}{4\sqrt{3}}$

i. $\frac{\sqrt{200}}{\sqrt{40}}$

j. $\frac{3\sqrt{48}}{\sqrt{12}}$

2. Sederhanakan dengan merasionalkan penyebutnya!

a. $\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{2}}$

b. $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

c. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{7}}$

d. $\frac{2\sqrt{5}}{2+\sqrt{3}}$

e. $\frac{4}{\sqrt{5}-1}$

f. $\frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

g. $\frac{9}{4\sqrt{2}+3\sqrt{3}}$

h. $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$