

HUBUNGAN BILANGAN BERPANGKAT PECAHAN DENGAN BILANGAN BENTUK AKAR

Untuk Sembarang bilangan a dengan $a \neq 0$ (a bukan 0) berlaku

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} \quad \text{atau bisa juga} \quad (\sqrt[n]{a})^m$$

$a^{\frac{m}{n}}$ merupakan bilangan berpangkat tak sebenarnya

Perhatikan contoh contoh dibawah ini ya

➤ $a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a^1}$ jika berbentuk akar seperti ini maka penulisan cukup $\sqrt{a}$

dikarenakan pangkat 1 tidak perlu ditulis angka pangkat satunya dan bentuk $\sqrt{\quad}$ sudah mewakili akar 2

a) $2^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$

b) $4^{\frac{3}{5}} = \sqrt[5]{4^3}$

c) $(-5)^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{\sqrt[3]{5^2}}$
 $= \frac{1}{\sqrt[3]{25}}$

d. $3^{\frac{1}{3}}a^{\frac{5}{6}} = 3^{\frac{2}{6}}a^{\frac{5}{6}}$
 $= \sqrt[6]{3^2a^5}$
 $= \sqrt[6]{9a^5}$

Jika seperti pada contoh kasus disamping terdapa pangkatnya berbeda yakni $\frac{1}{3}$ dan $\frac{5}{6}$ maka harus disamakan bilangan bawahnya terlebih dahulu, angka 3 agar bisa sama menjadi 6 maka dikali 2 jadi bilangan yang bawah dikali 2 dan yang atas dikali 2 juga atau $\frac{1}{3}$ menjadi $\frac{2}{6}$

e. $-8x^{-\frac{3}{4}} = -\frac{8}{x^{\frac{3}{4}}}$
 $= -\frac{8}{\sqrt[4]{x^3}}$

Tugas 1

Nyatakan bilangan bilangan berikut dalam bentuk bilangan berpangkat

1. $7^{-\frac{1}{2}}$

a $\sqrt[2]{7^1}$ b $-\sqrt[2]{7^1}$ c $\sqrt{7}$ d $\frac{1}{\sqrt{7}}$

2. $3^{\frac{4}{5}} =$

a $\sqrt[5]{3^4}$ b $\sqrt[4]{5^3}$ c $\frac{1}{\sqrt[5]{3^4}}$ d $\sqrt[4]{3^5}$

3. $-4^{\frac{3}{7}} =$

a $\sqrt[7]{4^3}$ b $\sqrt[7]{-4^3}$ c $\frac{1}{\sqrt[7]{4^3}}$ d $-\frac{1}{\sqrt[7]{4^3}}$

4. $(-7)^{-\frac{3}{4}} =$

a $\sqrt[4]{7^3}$ b $\sqrt[4]{-7^3}$ c $-\frac{1}{\sqrt[4]{7^3}}$ d $\frac{1}{\sqrt[4]{7^3}}$

5. $4a^{\frac{5}{9}}$

a $\sqrt[9]{4a^2}$ b $\sqrt[9]{-4a^5}$ c $\frac{1}{\sqrt[9]{4a^5}}$ d $-\frac{1}{\sqrt[9]{4a^5}}$

6. $2^{\frac{2}{5}}y^{\frac{3}{15}} =$

a $\sqrt[15]{2^2y^3}$ b $\sqrt[15]{2^6y^3}$ c $\frac{1}{\sqrt[15]{2^6y^3}}$ d $\sqrt[15]{64y^3}$

Contoh ke II (jika dapat dicari hasilnya)

a. $49^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{49^1}$

$= \sqrt{7^2}$

$= 7^{\frac{2}{2}} \rightarrow 2 \text{ per } 2 \text{ sama, } 2 \text{ bagi } 2 \text{ jadi menjadi } 7^1$

$= 7$

b. $-8^{\frac{2}{3}} = -\sqrt[3]{8^2}$

$= -\sqrt[3]{64}$

$= -\sqrt[3]{4^3}$

$= -4^{\frac{3}{3}}$

$= -4$

c. $\left(-\frac{8}{27}\right)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{-\frac{8}{27}}$

$= \sqrt[3]{-\frac{2^3}{3^3}}$

$= -\frac{2^{\frac{3}{3}}}{3^{\frac{3}{3}}}$

$= -\frac{2}{3}$

$= -\frac{2}{3}$

$$\begin{aligned} \text{d. } \left(\frac{1}{16x^4}\right)^{\frac{1}{4}} &= \sqrt[4]{\frac{1}{2^4 x^4}} \\ &= \frac{1}{2^{\frac{4}{4}} x^{\frac{4}{4}}} \\ &= \frac{1}{2x} \end{aligned}$$

Tugas 2

1. $16^{\frac{1}{4}} =$

2. $25^{\frac{3}{2}} =$

3. $-625^{\frac{1}{4}} =$

4. $(-8)^{-\frac{2}{3}} =$

5. $\left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{2}{3}} =$

catatan : (jika jawaban pecahan gunakan tanda / pada ketikan hp kalian misal $\frac{1}{9}$ ditulis saja 1/9)