Nome do aluno | Nº | Data / / 20

Propriedades algébricas das potências de base positiva e expoente racional

1. Calcule e simplifique:

1.1. $\left(\frac{25}{64}\right)^{\frac{1}{2}}$

1.2. $16^{\frac{5}{4}}$

1.3. $0{,}027^{\frac{2}{3}}$

1.4. $\sqrt[3]{5} \times \sqrt[6]{2}$

1.5. $\frac{\sqrt{8} \times \sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}}$

1.6. $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{\sqrt[3]{6}}}$

1.7. $\frac{\left(\sqrt[4]{2}+2\right)^2}{\sqrt{2}}$

1.8. $\frac{\left(\sqrt[3]{2}-\sqrt{3}\right)\left(\sqrt[3]{2}+\sqrt{3}\right)+3}{\sqrt[6]{2}}$

2. Escreve sob a forma de uma potência.

2.1. $3^{\frac{3}{2}} \times 3^{\frac{1}{4}}$

2.2. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{11}{2}} \times \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{5}{6}}$

2.3. $7^2 \div 7^{\frac{1}{3}}$

2.4. $5^{\frac{3}{2}} \times 5^{\frac{5}{4}}$

2.5. $6^{\frac{5}{2}} \times 3^{\frac{5}{2}}$

2.6. $\left(\frac{3}{5}\right)^{\frac{2}{3}} \times \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{2}{3}}$

2.7. $7^{\frac{1}{3}} \div 2^{\frac{1}{3}}$

2.8. $2^{\frac{3}{4}} \div 0{,}2^{\frac{3}{4}}$

2.9. $\left(5^{\frac{5}{2}}\right)^4$

2.10. $\left(\sqrt{3}\right)^{\frac{2}{5}}$

2.11. $\left(6^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{2}{5}} \div 3^{\frac{1}{5}}$

2.12. $\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{-\frac{5}{2}}$

3. Calcule e simplifique as seguintes expressões.

3.1. $\sqrt[6]{15} \times \sqrt{3} \times \sqrt[3]{3} - \frac{\sqrt[6]{5}}{2}$

3.2. $\frac{a^{\frac{3}{2}} \times a^{\frac{1}{3}}}{a^{-\frac{5}{6}}} - \frac{\left(a^{\frac{7}{6}}\right)^4}{a^2}$

3.3. $\sqrt[3]{2\sqrt{3}} \times \sqrt{3} \times \sqrt[3]{3}$

4. Resolva, em $\mathbb{R}$, as seguintes equações.

4.1. $x^{\frac{1}{3}} = 2$

4.2. $(2x-1)^{\frac{1}{4}} = 8$

4.3. $x^{\frac{1}{4}} = 2^{\frac{1}{5}}$

5. Considere um prisma quadrangular regular reto cuja área da base mede $b\ cm^2$ e a altura é igual ao quádruplo da medida do comprimento da aresta da base.

5.1. Exprima a medida do volume do prisma na forma nb^q, onde n é um número natural e q um número racional.

5.2. Determine o valor de b sabendo que o volume do prisma é igual a $32\ cm^3$.

6. Considere uma esfera inscrita num cubo de volume V. Exprima, em função de V:

6.1. O raio da esfera;

6.2. A área da superfície da esfera.

Soluções

1.

1.1. $\frac{5}{8}$

1.2. 32

1.3. $0{,}09$

1.4. $\sqrt[6]{50}$

1.5. $2\sqrt[3]{4}$

1.6. $\sqrt[6]{288}$

1.7. $1+2\sqrt{2}+2\sqrt[4]{8}$

1.8. $\sqrt{2}$

1.9. 5^{10}

1.10. $3^{\frac{1}{5}}$

1.11. $2^{\frac{1}{5}}$

1.12. $3^{\frac{5}{4}}$

2.

2.1. $3^{\frac{7}{4}}$

2.2. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{19}{3}}$

2.3. $7^{\frac{5}{3}}$

2.4. $5^{\frac{1}{4}}$

2.5. $18^{\frac{5}{2}}$

2.6. $\left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{2}{3}}$

2.7. $\left(\frac{7}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$

2.8. $10^{\frac{3}{4}}$

3.

3.1. $\frac{5\sqrt[6]{5}}{2}$

3.2. 0

3.3. $3\sqrt[3]{2}$

4.

4.1. $x=8$

4.2. $x=\frac{17}{2}$

4.3. $x=2^{\frac{4}{5}}$

5.

5.1. $V=4b^{\frac{3}{2}}$

5.2. $b=4$

6.

6.1. $r=\frac{\sqrt[3]{V}}{2}$

6.2. $A=\pi V^{\frac{2}{3}}$