Nome do aluno | Nº | Data / / 20

## Propriedades algébricas dos radicais

1. Calcule e simplifique:

1.1. $\sqrt{8}\times\sqrt{2}$

1.2. $\sqrt{3}\times\sqrt{5}$

1.3. $2\sqrt{3}\times 4\sqrt{2}$

1.4. $2\sqrt[3]{3}\times\sqrt[3]{18}$

1.5. $\sqrt[3]{7}\times\sqrt[3]{5}$

1.6. $\sqrt{2}\times\sqrt{3}-5\sqrt{6}$

1.7. $\sqrt[3]{5}\times\sqrt[3]{\frac{1}{5}}-3\sqrt{3}$

2. Represente na forma $a\sqrt[n]{b}$, com $a, b\in\mathbb{R}$, $n\in\mathbb{N}$ e $a\neq 1$.

2.1. $\sqrt{27}$

2.2. $\sqrt{1350}$

2.3. $\sqrt[3]{-504}$

2.4. $2\sqrt[4]{405}$

2.5. $\sqrt[3]{-40}$

3. Mostre que as diagonais faciais e espaciais de um cubo de aresta $a$ medem, respetivamente, $a\sqrt{2}$ e $a\sqrt{3}$.

4. Calcule e simplifique:

4.1. $\left(\sqrt{6}\right)^3$

4.2. $\left(\sqrt[3]{12}\right)^2$

4.3. $\left(6\sqrt[3]{-5}\right)^2$

4.4. $\left(\sqrt[3]{15}\right)^4$

4.5. $\left(\sqrt{18}+\sqrt{2}\right)^2$

4.6. $\left(\sqrt{12}-\sqrt{3}\right)^2$

4.7. $\left(\sqrt{3}-\sqrt{5}\right)\left(\sqrt{3}+\sqrt{5}\right)$

4.8. $\left(\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{-2}\right)^2$

4.9. $\left(3+\sqrt{3}\right)^2-\left(2+2\sqrt{3}\right)\left(2-2\sqrt{3}\right)$

5. Considere um cubo em que a medida da aresta é $2\sqrt{5}$ unidades. Determine:

5.1. O volume do cubo;

5.2. A medida da diagonal espacial do cubo.

6. Calcule e simplifique:

6.1. $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$

6.2. $\frac{\sqrt[3]{10}}{\sqrt[3]{5}}$

6.3. $\sqrt[3]{80}-4\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$

6.4. $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$

6.5. $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{0{,}01}}$

6.6. $\frac{\sqrt[3]{32}}{\sqrt[3]{-4}}$

6.7. $\frac{\sqrt{5}\times\sqrt{10}}{\sqrt{2}}$

6.8. $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

6.9. $\frac{\sqrt{96}}{\sqrt{2}}-2\sqrt{3}$

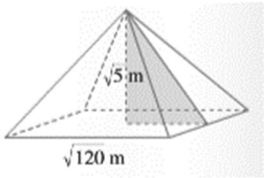
6.10. $\sqrt[3]{24}-\frac{\sqrt[3]{3^2}}{\sqrt[3]{3}}$

6.11. $\frac{\sqrt{3xy^3}\times\sqrt{2x^2y}}{\sqrt{6x^3y^4}}, x, y\in\mathbb{R}^+$

7. Na figura está representada uma pirâmide quadrangular regular. A aresta da base tem $\sqrt{120}$ metros e a altura da pirâmide é $\sqrt{5}$ metros, tal como mostra a figura. Determine:

7.1. A área lateral da pirâmide;

7.2. A área lateral de um prisma com a mesma base da pirâmide e igual volume.



**8.** Calcule e simplifique:

**8.1.** $\sqrt[3]{\sqrt[3]{2}}$

**8.2.** $\sqrt{3\sqrt{2}}$

**8.3.** $\sqrt[5]{3\sqrt[3]{-2}}$

**8.4.** $\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)^2+\frac{\sqrt[4]{\sqrt[3]{2}}}{\sqrt[3]{\sqrt[4]{2}}}-\sqrt{24}$

**8.5.** $\sqrt[3]{\sqrt{2}}$

**8.6.** $\frac{\sqrt{\sqrt{128}}}{\sqrt[4]{2}}+3\sqrt[4]{324}$

**9.** Considere um retângulo cujo comprimento é $\sqrt{4\sqrt[3]{3}}\ cm$ e largura é $1\ cm$.
Mostre que a área desse retângulo é igual a $2\sqrt[6]{3}\ cm^2$.

**Soluções**

1.
   - 1.1. $4$
   - 1.2. $\sqrt{15}$
   - 1.3. $8\sqrt{6}$
   - 1.4. $6\sqrt[3]{2}$
   - 1.5. $\sqrt[3]{35}$
   - 1.6. $-4\sqrt{6}$
   - 1.7. $1-3\sqrt{3}$
2.
   - 2.1. $3$
   - 2.2. $15\sqrt{16}$
   - 2.3. $-2\sqrt[3]{63}$
   - 2.4. $6\sqrt[4]{5}$
   - 2.5. $-2\sqrt[3]{5}$
3. (Utilizar o Teorema de Pitágoras)
4.
   - 4.1. $6\sqrt{6}$
   - 4.2. $2\sqrt[3]{18}$
   - 4.3. $36\sqrt[3]{25}$
   - 4.4. $15\sqrt[3]{15}$
   - 4.5. $32$
   - 4.6. $3$
   - 4.7. $-2$
   - 4.8. $2\sqrt[3]{2}+\sqrt[3]{4}-4$
   - 4.9. $20+6\sqrt{3}$
5.
   - 5.1. $V=40\sqrt{5}$ unidades cúbicas
   - 5.2. $a=2\sqrt{15}$ unidades
6.
   - 6.1. $2$
   - 6.2. $\sqrt[3]{2}$
   - 6.3. $2\sqrt[3]{10}-8$
   - 6.4. $4$
   - 6.5. $10\sqrt{10}$
   - 6.6. $-2$
   - 6.7. $5$
   - 6.8. $\sqrt{2}-1$
   - 6.9. $2\sqrt{3}$
   - 6.10. $\sqrt[3]{3}$
   - 6.11. $1$
7.
   - 7.1. $A_{lateral}=20\sqrt{42}\,m^2$
   - 7.2. $A_{lateral}=\frac{40\sqrt{6}}{3}\,m^2$
8.
   - 8.1. $\sqrt[9]{2}$
   - 8.2. $\sqrt[4]{18}$
   - 8.3. $-\sqrt[15]{54}$
   - 8.4. $6$
   - 8.5. $\sqrt[6]{6}$
   - 8.6. $11\sqrt{2}$
9.