1001233 - Números e Funções Reais - Turma A

Sexta lista de exercícios

Profa. Grazielle Feliciani Barbosa 3 de maio de 2019

---

1. Prove todas as propriedades de potências e raízes que não foram provadas em aula.

2. Simplifique as expressões:

$$(a)\sqrt[3]{2(\sqrt{9}+2\sqrt{25})+1} \qquad (b)\frac{5\sqrt[12]{64}-\sqrt{18}}{\sqrt{50}-\sqrt[3]{324}} \qquad (c)\frac{(a^4b^2)^3}{(ab^2)^2}, a, b \neq 0.$$

3. Se a e b são números reais, em que condições $(a+b)^2 = a^2+b^2$?

4. Se $x, y \neq 0$, simplifique a expressão $\dfrac{x^{-1}+y^{-1}}{(xy)^{-1}}$.

5. Qual é o valor da expressão

$$\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}+\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}?$$

6. Simplifique

$$(a)\sqrt[3]{729} \qquad (b)\sqrt[4]{28561} \qquad (c)\sqrt{8}+\sqrt{32}+\sqrt{72}-\sqrt{50} \qquad (d)\sqrt[3]{\sqrt{64}} \qquad (e)\sqrt{a+\sqrt{b}}\sqrt{a-\sqrt{b}}\sqrt{a^2-b}.$$

7. Racionalize

$$(a)\frac{2}{2+3\sqrt{3}} \qquad (b)\frac{\sqrt[3]{9}-1}{\sqrt[3]{3}-1} \qquad (c)\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{4}}.$$

8. Determine o valor da expressão

$$(a)(a^{-1}+b^{-1})^{-2} \qquad (b)\frac{2}{3}8^{\frac{2}{3}}-\frac{2}{3}8^{-\frac{2}{3}}.$$

9. Simplifique

$$(a)\ a^{\frac{5}{6}}b^{\frac{1}{2}}\sqrt[3]{a^{-\frac{1}{2}}b^{-1}}\sqrt{a^{-1}b^{\frac{2}{3}}}, a, b > 0. \qquad (b)\frac{2^{x+4}-2.2^x}{2.2^{x+3}}, x \in \mathbb{R}.$$

10. Determine o valor da expressão $(2^x+2^{x-1})(3^x-3^{x-1})$, $x \in \mathbb{R}$.

11. Mostre que $\sqrt[3]{9(\sqrt[3]{2}-1)} = 1-\sqrt[3]{2}+\sqrt[3]{4}$.

12. Qual o valor que se obtém ao subtrair $\frac{5}{8-3\sqrt{7}}$ de $\frac{12}{\sqrt{7}+3}$?

13. Sejam $A = \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ e $B = \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$. Calcule $A+B$.

14. Qual a representação de 81^{4000} como potência na base 3?

15. Simplifique a expressão

$$(a)\ t^4(t^3(t^{-2})^5)^4, \qquad (b)\left(\frac{(x^{-3}y^5)^{-4}}{(x^{-5}y^{-2})^{-3}}\right)^{-2}$$

16. Qual é o quociente de 50^{50} por 25^{25}?

17. Simplifique a expressão

$$(a)\frac{27^{b+1}\cdot 3^{2a-1}}{9^{a+b}\cdot 3^{b+4}} \qquad (b)\sqrt[n]{\frac{3^n-2^n}{2^{-n}-3^{-n}}}.$$

18. Se $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}=5$, simplifique $\frac{x+y}{2y}$.

19. Simplifique $9^{20}+9^{20}+9^{20}$ como potência de 3.

20. Calcule o valor da expressão 2^5-5^2.