



MTM3100 - Pré-cálculo

Gabarito parcial da 3ª lista complementar de exercícios

1. (a) a^{12} ; (b) a^{-1} ; (c) $3^{-2} = \frac{1}{9}$; (d) (e)
(f) (g) 2^{-8} ; (h) 2^{-1} ; (i) $-5^7 a^{21}$.
2. (a) V; (b) V; (c) F; (d) V;
(e) F; (f) F; (g) F; (h) V;
(i) V; (j) F; (k) F.
3. (a) 10^2 ; (b) 10^6 ; (c)
(d) (e) 10^{13} .
4. -10^{62} .
5. (a) $0,00092 = 0,92 \cdot 10^{-3}$ (b) $5100 = 5,1 \cdot 10^3$ (c)
(d) $127000 = 127 \cdot 10^3$ (e) (f) $80,21 = 80210 \cdot 10^{-3}$
6. $E = 0,01$
(a) 10; (b) 0,001;
(c) 100; (d) 100 ou -100 .
7. (a) $2,4988 \cdot 10$; (b) $-8,2 \cdot 10^{-14}$;
(c)
8. (a) -2^{18} ; (b) (c)
9. (a) $x = 2^{-9}$;
(b) $y = 2^{48}$;
(c) $z = 2^{-77}$.
10. 3^{-1} .

11. (a) $10^6 = 1000000$;
 (b) 6^{30} ;
 (c) $\frac{4}{7}$;
 (d) $\frac{82}{3}$;
 (e) 16;
 (f) $-\frac{4}{7}$.
12. (a) $0, \bar{3}$; (b) 0; (c) $2 - \sqrt{3}$; (d) $2 + \sqrt{3}$;
 (e) $2 - \sqrt{3}$; (f) $2 + \sqrt{3}$; (g) $a - b$; (h) $-a + b$;
 (i) 0; (j) $\frac{1}{6}$; (k) $\pi - 3$; (l) $\pi - 3$;
 (m) $\sqrt{2} - 1$; (n) $\sqrt{2} - 1$.
13. (a) -2 ; (b) $5^{\frac{3}{7}}$;
 (c) x ; (d) $2^{\frac{8}{5}}$;
 (e) $5^{\frac{7}{3}} \cdot a^2 \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot (x)^6$; (f) $\sqrt[3]{2a^2}$;
 (g) $\sqrt{8} - 1$; (h) $a - b$;
 (i) m ; (j) a se n é ímpar; $|a|$ se n é par.
14. (a) $|x|^{3/5}$; (b) $7^{\frac{1}{2}}$;
 (c) $2^{\frac{5}{3}}$; (d) $2 \cdot 3^{1/2} x^{11/4}$;
 (e) $2^{8/7} a^{8/7} b^{5/7} c^{24/7}$; (f) $3 \cdot 2^{4/3}$;
 (g) $2a^2$; (h) $4a^{3/4}$;
 (i) $2^{9/4} |x|^{3/2}$; (j) $6^{1/3} a^3 b^{8/3} c^{16/3}$;
 (k) $3^{3/2} |x| y^{5/2}$.
15. (a) $\frac{1}{16}$; (b) 3;
 (c) $\sqrt[4]{2^{-3}}$; (d) 7;
 (e) $\sqrt[9]{5^{-1}}$.
16. (a) 1; (b) $-\frac{23}{16}$.

17. (a) F; (b) F;
(c) F; (d) F;
(e) F; (f) V;
(g) V; (h) F;
(i) V; (j) V;
(k) V; (l) V;
(m) V; (n) V;
(o) F; (p) V.
18. (a) $-9\sqrt[5]{2}$; (b) 0;
(c) $\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{25}$; (d) $\frac{5\sqrt[4]{2}}{12}$.
19. (a) $\sqrt[6]{ab}$; (b)
(c) $\sqrt[5]{6x^4}$; (d)
(e) $12\sqrt{10}$.
20. (a) $\sqrt[12]{a^{10}}, \sqrt[12]{a^9}$; (b) $\sqrt[15]{a^{10}b^5}; \sqrt[15]{2a^4b^3}$;
(c) $\sqrt[36]{2^6x^6y^3}, \sqrt[36]{x^{18}}, \sqrt[36]{3^3x^3y^6}, \sqrt[36]{2^43^2x^8y^6}$; (d) $\sqrt[12]{a^8}, \sqrt[12]{b^9}, \sqrt[12]{c^5}, \sqrt[12]{d^2}$;
(e) $\sqrt[12]{2^6}, \sqrt[12]{2^4}, \sqrt[12]{2^3}$; (f) $\sqrt[8]{81}, \sqrt[8]{a^3b^4}$;
(g) $\sqrt[15]{a^3b^3}, \sqrt[15]{a^5b^5}, \sqrt[15]{a^3b^2}$.
21. $1 < \sqrt[3]{2} < \sqrt{2} < \sqrt[3]{3} < \sqrt{3} < 2 < \sqrt{5} < 3 < \sqrt{13} < 4 < \sqrt{23}$.
22. (a) $2\sqrt{5} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{2^2 \cdot 5} = \sqrt{20}$; (b) $\sqrt[4]{a^4x}$;
(c) $\sqrt[3]{\frac{b}{a^3}}$; (d)
(e) $\sqrt{\frac{a}{b}}$; (f)
(g) $\sqrt[6]{5 \cdot 2^8}$; (h)
(i) $\sqrt[8]{2^7}$.
23. (a) $\sqrt[3]{7}$; (b) $6\sqrt[4]{3}$; (c) $\frac{\sqrt[5]{a^4b^3}}{ab}$;
(d) (e) (f) $-5\sqrt[3]{12}$;
(g) $12 - 3\sqrt{10}$; (h) $\frac{5\sqrt[3]{25} - 5\sqrt[3]{35} + 5\sqrt[3]{49}}{6}$; (i) $8 + 4\sqrt[3]{7} + 2\sqrt[3]{49}$.

24. (a) $\sqrt[4]{27} + \sqrt[4]{12} - \sqrt[4]{18} - \sqrt[4]{8}$;
 (b) $2\sqrt[4]{1000} + 4\sqrt[4]{10} + 4\sqrt{5} + 4\sqrt{2}$;
 (c) $\sqrt[4]{8} + \sqrt[4]{2} - \sqrt{2} - 1$;
 (d) $\frac{11}{2}(\sqrt[4]{27} + 5\sqrt[4]{3} - \sqrt{15} - 5\sqrt{5})$;
 (e) $\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{8}$;
 (f) $\frac{7\sqrt{2} + 5\sqrt{3} + \sqrt{6} + 12}{23}$;
 (g) $\sqrt{5} - 7\sqrt{2} - 4\sqrt{10} - 6$;
 (h) $\frac{11\sqrt[4]{216} - 55\sqrt[4]{6} - 33\sqrt{3} - 22\sqrt{2}}{19}$;
 (i) $\sqrt{6} + \sqrt{3} - \sqrt{2} - 2$;
 (j) $\sqrt[6]{1125} + \sqrt[6]{243} + \sqrt[6]{1875} + \sqrt[6]{405} + \sqrt[6]{3125} + \sqrt[6]{675}$;
 (k) $\sqrt[6]{32} - \sqrt[6]{16} + \sqrt[6]{8} - \sqrt[6]{4} + \sqrt[6]{2} - 1$;
 (l) $2\sqrt[6]{9} + 2\sqrt[6]{12} + 2\sqrt[3]{4} + \sqrt[6]{243} + \sqrt[6]{324} + \sqrt[6]{432}$;
 (m) $3\sqrt[3]{10} - 3\sqrt[3]{4} - 3\sqrt[3]{25}$;
 (n) $\sqrt[3]{2} - 1$;
 (o) $2(\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{2})$;
 (p) $\sqrt[3]{4} + \sqrt[6]{2} - \sqrt{2} - 1$;
 (q) $2\sqrt[3]{2} - \sqrt[6]{108} + 2\sqrt[6]{3} - \sqrt[3]{9}$.
25. (a) $5 + 2\sqrt{6} = 3 + 2\sqrt{6} + 2 = (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$;
 (b) $7 - 4\sqrt{3} = 7 - 2\sqrt{12} = 4 - 2\sqrt{12} + 3 = (2 - \sqrt{3})^2$;
 (c) $3 - \sqrt{5} = \frac{1}{2}(6 - 2\sqrt{5}) = \frac{1}{2}(5 - 2\sqrt{5} + 1) = \frac{1}{2}(\sqrt{5} - 1)^2$;
 (d) $(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$; (e) $(1 + \sqrt{2})^2$; (f) $(\sqrt{5} - 2)^2$;
 (g) $\frac{1}{2}(\sqrt{7} - 1)^2$; (h) $\frac{1}{2}(3 + \sqrt{5})^2$; (i) $(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2$.
26. (a) $\sqrt{5 + 2\sqrt{6}} = \sqrt{3} + \sqrt{2}$; (b) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$; (c) $\sqrt{6} + \sqrt{2}$;
 (d) $\sqrt{6} - \sqrt{3}$; (e) $\sqrt{15} + \sqrt{10}$; (f) $\sqrt{5} - 2$.