

Cascavel, 22 de julho de 2008.

O Emprego do Software Maxima no Apoio ao Ensino da Matemática.

Lista de Exercícios - Maxima - MÓDULO I.

1) Dados os números abaixo, com o Maxima, verifique se são primos, pares ou ímpares, e calcule o fatorial.

a) 342

b) 564

c) 319

d) 872

e) 97

f) 19

g) 435

h) 754

i) 723

j) 986

k) 123

l) 908

2) Dados os números abaixo, com o Maxima, encontre o MDC e o MMC.

a) 34 e 32

b) 56 e 54

c) 31 e 39

d) 87 e 67

e) 97 e 78

f) 19 e 37

g) 43 e 96

3) Atribua os seguintes valores às variáveis: $x = 5, y = 98, z = 9, w = 132$.

4) Salve esta sessão como aula02, feche o software e carregue o arquivo aula02.

5) Defina o número de dígitos como 8 e calcule o valor numérico das expressões a seguir.

A resposta deve ser dada como um número decimal.

a) $\frac{345}{32}$

b) $\frac{\sqrt{35} + 23}{\sqrt{90 - 21} - 9}$

c) $\sqrt{\frac{223^3}{67^2} - \frac{123}{90}}$

6) Defina o número de dígitos como 3, calcule as expressões e apresente o resultado na forma decimal.

a) $\left[\operatorname{sen} \left(\frac{\pi}{3} \right) \right]^3 + \operatorname{cos} \left(\frac{\pi}{2} \right)$

b) $\operatorname{cos} \left(\frac{\pi}{5} \right) + 3\operatorname{cos}(\pi)$

c) $\operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{2} \right)^\pi$

7) Dada à função $f(x) = x^6 - x^3 - 3x^2$ encontre $f(-2), f(0), f(2)$.

8) Dada à função $g(x) = x^2 + x^2 - x^2$ encontre $f(-4), f(0), f(8)$.

9) Dada à função $t(x) = x^2 - x^4$ encontre $f(-5), f(0), f(5)$.

10) Dada à função $v(x) = x^2$ encontre $f(-1), f(0), f(1)$.

11) Dada à função $h(x) = x^3 - x^2$ encontre $f(-5), f(0), f(5)$.

12) Dadas as funções $f(x) = x^2$ e $g(x) = x^2$, encontre: a) $f(g(x))$, b) $g(f(x))$ e c) $g(g(x))$.

13) Dadas as funções $f(x) = x + 1$ e $g(x) = x + 1$, encontre: a) $f(g(x))$, b) $g(f(x))$ e c) $g(g(x))$.

14) Dadas as funções $f(x) = x + 1$ e $g(x) = x^2$, encontre: a) $f(g(x))$, b) $g(f(x))$ e c) $g(g(x))$.

15) Dadas as funções $j(x) = x^2 + 2x$ e $g(x) = x^2$, encontre: a) $f(g(x))$, b) $g(f(x))$ e c) $g(g(x))$.

16) Dadas as funções $j(x) = x^2 + 2x + 4$ e $g(x) = x^2 + 5x$, encontre: a) $f(g(x))$, b) $g(f(x))$ e c) $g(g(x))$.

17) Dadas as funções $j(x) = x^3 - 3x$ e $g(x) = x^2 + 2$, encontre: a) $f(g(x))$, b) $g(f(x))$ e c) $g(g(x))$.

18) Encontre as raízes das funções a seguir:

a) $f(x) = x^2 + 4$

b) $f(x) = x^3 + 6x + 5$

c) $f(x) = x^3 - 2x + 4$

d) $f(x) = x^4$

e) $f(x) = x^2 - 5x + 2$

f) $f(x) = x^3 + 2x^2 - 2x$

g) $f(x) = x^2 + 4x$

h) $f(x) = x^3 - 6x - 5$

i) $f(x) = x^2 - 2x + 2$

j) $f(x) = x^3$

k) $f(x) = x^2$

l) $f(x) = x^2 + 2x - 2$

19) Encontre os intervalos que contêm as raízes das funções a seguir. Faça uma representação gráfica:

a) $f(x) = x^3 - x + 1$

b) $f(x) = \text{sen}(x) - x^2 + 2$

c) $f(x) = x^2 + 4x + 2$

d) $f(x) = x^2 + 2x - 2$

e) $f(x) = x^2 - 5x + 2$

f) $f(x) = x^3 + 2x^2 - 2x$

g) $f(x) = x^2 + 4x$

h) $f(x) = x^3 - 6x - 5$

i) $f(x) = x^2 - 2x + 2$

j) $f(x) = x^3$

k) $f(x) = x^2$

l) $f(x) = x^2 + 2x - 2$

20) Resolva as operações, e apresente o resultado em forma fracionária e decimal:

a) $\frac{5^3}{4} + \frac{2^2}{3}$

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

c) $\left[\left(\frac{4^4}{4 + \frac{4}{4}}\right)^{-1} + \frac{4}{4}\right]^4$

21) Resolver as equações abaixo:

a) $4x - 1 = 7x + 9$

b) $3x^3 + 5x^2 - x + 6 = 0$

c) $39x^2 + 20x + 555 = 0$

d) $\sqrt{5x + \sqrt{5}} = 0$

e) $\left(\frac{x^2 - 10x + 9}{x^2 - 12x + 35} = 0 \right)$

f) $\left(\frac{\cos(2x)}{2 \cos(6x)} = 0 \right)$

g) $x^5 - 3x^4 + 2x^3 - 2x^2 - x + 4 = 0$

h) Apresente apenas as raízes reais da equação anterior.

22) Resolver os sistemas:

a)

$$\begin{cases} 10x + 2y + z = 7 \\ x + 5y + z = -8 \\ 2x + 3y + 10z = 6 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y - z = 0 \\ 2x + 3y + 6z = 18 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 2a - 4b + 2c = -2 \\ \frac{a}{3} + 2b + 9c = b \\ -4a + \sqrt{2}b + c = 3 \end{cases}$$

23) Encontre a matriz transposta, a matriz inversa e o determinante das matrizes abaixo:

a)

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 0 \\ 6 & 0 & -2 \\ 0 & 6 & a \end{bmatrix}$$

b)

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 9 & 16 \\ 1 & 8 & 27 & 64 \\ 1 & 16 & 81 & 256 \end{bmatrix}$$

c)

$$C = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 9 & 16 & 25 \\ 64 & 125 & 216 \end{bmatrix}$$

d)

$$D = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 16 & 25 \end{bmatrix}$$

e)

$$E = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & 10 & 17 \\ 4 & 3 & 6 & 11 & 18 \\ 9 & 8 & 7 & 12 & 19 \\ 16 & 15 & 14 & 13 & 20 \\ 25 & 24 & 23 & 22 & 21 \end{bmatrix}$$