Questão 7. Calcule a derivada das funções abaixo:

(a) $f(x)=(2x^3+5x-8)^3$

(b) $f(x)=\left(\dfrac{3x-3}{2x+5}\right)^4$

(c) $f(x)=(5x^3+2x)^3.(x-x^2)^2$

(d) $f(x)=5\sqrt{3x^4+5x+1}$

(e) $f(x)=\dfrac{(2x-3)^3}{(5-3x)^2}$

(f) $f(x)=2e^{(3x^2+6x+7)}$

Questão 20. Para cada função a seguir, determine (se possível): o domínio, os intervalos de crescimento e decrescimento, além dos máximos e mínimos relativos.

(a) $f(x)=x^3-6x^2+9x+2$

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

$y = 40 - 6x + x^2$
$y = 2x^2 - x^3$
$y = x^5 + 5x^3 + 5$

Questão 22. Resolva cada problema a seguir:

(a) Deseja-se cercar um jardim de forma retangular com L metros de cerca. Encontre as dimensões do maior jardim que pode ser cercado se usado todo o material.

(c) Uma área retangular com $288m^2$ deve ser cercada. Em dois lados opostos será usada uma cerca que custa 1 real o metro e nos lados restantes, uma cerca que custa 2 reais o metro. Encontre as dimensões do retângulo com o menor custo.

(d) Uma fábrica produz *x* **milhares** de unidades mensais de um determinado artigo. Se o custo de produção é dado por $C(x)=2x^3+6x^2+18x+6$ e a receita obtida na venda é dada por $R(x)=60x-12x^2$, determinar o número ótimo de unidades que *maximiza* o lucro *L*. (Lucro = Receita - Custo, isto é, $L(x)=R(x)-C(x)$).

(i) Se $1200\,cm^2$ de material estiverem disponíveis para fazer uma caixa com uma base quadrada e sem tampa, encontre o maior volume possível da caixa.

1) Calcule as integrais definidas.

f) $\int_1^3 (-x^2+4x-3)\,dx$

g) $\int_{-3}^0 (x+2)\,dx$

h) $\int_0^2 \sqrt{x^3}\,dx$

i) $\int_0^4 (4x-x^2)dx$

j) $\int_2^3 \frac{1}{x}\,dx$