

# Revisao Prova2

## 1 Derivadas

**Exercício 1.** Calcule as derivadas:

1.  $y = \frac{v^3 - 2v\sqrt{v}}{v}$
2.  $y = \frac{1}{s + ke^s}$
3.  $y = \frac{ax + b}{cx + d}$
4.  $y = \frac{\sqrt{x+1}}{(\sqrt{x+1} + 1)^2}$  (regra da cadeia:  $f(u) = u/(u + 1)^2$ )
5.  $y = \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}\right)^3$
6.  $y = x^2 e^{-1/x}$

**Exercício 2.** Determine os intervalos de crescimento e decrescimento:

1.  $y = x^2 \ln(x)$
2.  $y = e^{2x} + e^{-x}$
3.  $y = x^2 - x - \ln(x)$
4.  $y = \frac{x}{x^2 + 1}$

**Exercício 3.** Determine os máximos e mínimos locais:

- a)  $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$
- b)  $g(x) = \sqrt{x} - x^{1/4}$
- c)  $h(x) = 1 + 3x^2 - 2x^3$
- d)  $j(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$

**Exercício 4.** Máx. e mín. globais das funções nos intervalos:

- a)  $y(x) = \ln(x^2 + x + 1)$  em  $[-1, 1]$
- b)  $f(t) = t\sqrt{4 - t^2}$  em  $[-1, 2]$
- c)  $g(x) = x^a(1 - x)^b$ , com  $a, b > 0$ , em  $0 \leq x \leq 1$ .

## 2 Integrais

**Exercício 5.** Calcule as integrais:

- a)  $\int_1^2 \frac{4 + u^2}{u^3} du$
- b)  $\int_1^2 \frac{(x-1)^3}{x^2} dx$

c)  $\int_{1/\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} \frac{8x}{1+x^2} dx$

d)  $\int u\sqrt{1-u^2} du$

e)  $\int \cos^4 v \sin v dv$

f)  $\int_0^4 \frac{x}{\sqrt{1+2x}} dx$

**Exercício 6.** Mais problemas:

a)  $\int_0^1 \frac{y}{e^{2y}} dy$

b)  $\int_4^9 \frac{\ln y}{\sqrt{y}} dy$

c)  $\int_0^1 \frac{r^3}{\sqrt{4+r^2}} dr$  (fazer  $u = r^2$ )

d)  $\int \cos(\sqrt{x}) dx$

e)  $\int t^3 e^{-t^2} dt$  (fazer  $t^2 \cdot te^{-t^2}$ !)

### Integrais e volumes:

**Exercício 7.** Calcule o volume do sólido obtido pela rotação ao redor do eixo x da região indicada:

1.  $x = y^2, x = 1 - y^2$  ao redor de  $x=3$
2.  $xy = 1, y = 0, x = 1, x = 2$  ao redor de  $x=-1$
3.  $xy = 1, x = 0, y = 1, y = 3$  ao redor do eixo x
4.  $y = x^2, y = 2 - x^2$  ao redor de  $x = 1$  (cascas cil.)
5.  $x = y^2 + 1, x = 2$  ao redor de  $y=-2$ .