

**Cálculo - Análise e Desenvolvimento de Sistemas**

**Prova 04**

Aluno: \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

Data: 17/07/2020

Resolva as integrais abaixo:

1.  $\int \left( \frac{4}{x^5} + \sqrt[4]{x^3} - 3x^8 + 4 \right) dx$  **(1,0)**

2.  $\int_2^3 (2x^2 + 2) dx$  **(1,5)**

3.  $\int 6x^5(x^6 + 3)^9 dx$  **(1,5)**

4.  $\int x^3(3x^4 + 1)^7 dx$  **(1,5)**

5.  $\int x^4(6x^5 - 1)^5 dx$  **(1,5)**

6.  $\int \frac{10x^4}{2x^5 + 1} dx$  **(1,5)**

7.  $\int \frac{x^2}{(5x^3 + 2)^6} dx$  **(1,5)**

Boa prova!

**Regras básicas de integração**

- $\int k dx = k \int dx = kx + c$ ,  $k$  é uma constante
- $\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$
- $\int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$
- $\int (f(x) - g(x)) dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$

**Algumas integrais imediatas**

|  |   |
|--|---|
| $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c, n \neq -1$   | $\int \frac{1}{x} dx = \ln x  + c$          |
| $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + c; 0 < a \neq -1$ | $\int e^x dx = e^x + c$                     |
| $\int \operatorname{sen} x dx = -\cos x + c$         | $\int \cos x dx = \operatorname{sen} x + c$ |

**Derivadas das principais funções elementares**

| $f(x)$                 | $f'(x)$                 | Observações          |
|------------------------|-------------------------|----------------------|
| $c$                    | 0                       | $c \in \mathbb{R}$   |
| $x^n$                  | $n x^{n-1}$             |                      |
| $\ln x$                | $\frac{1}{x}$           | $x > 0$              |
| $a^x$                  | $a^x \ln a$             | $a > 0$ e $a \neq 1$ |
| $\operatorname{sen} x$ | $\cos x$                |                      |
| $\cos x$               | $-\operatorname{sen} x$ |                      |
| $\operatorname{tg} x$  | $\sec^2 x$              |                      |

**Regras de derivação**

|                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| $(u + v)'$                  | $u' + v'$                |
| $(u - v)'$                  | $u' - v'$                |
| $(kf)'$                     | $kf'$                    |
| $(u v)'$                    | $u'v + u v'$             |
| $\left(\frac{u}{v}\right)'$ | $\frac{u'v - u v'}{v^2}$ |
| Regra da cadeia             | $f'(x) = f'(u) \cdot u'$ |