

**Cálculo A - MAT01199**  
LISTA 2 - REVISÃO PROVA 2

*Revisão Prova 2*

**Questão 1.** Calcule as seguintes integrais indefinidas:

a.  $\int 4x^3 - \frac{1}{x} dx$

b.  $\int 3e^x dx$

c.  $\int \frac{2}{x} - 7x dx$

d.  $\int x^n dx$

**Questão 2.** Calcule as seguintes integrais definidas:

a.  $\int_0^2 2x^2 - x dx$

b.  $\int_1^4 x^2 - \frac{1}{x^2} dx$

c.  $\int_0^2 5e^x dx$

d.  $\int_1^e \frac{2}{x} dx$

e.  $\int_{-2}^2 x^n dx$

**Questão 3.** Calcule as seguintes integrais utilizando algum dos métodos vistos em aula:

a.  $\int \sqrt{1+7x} dx$

b.  $\int \frac{2x^4}{\sqrt{x^5+4}} dx$

c.  $\int xe^{x^2+5} dx$

d.  $\int_1^2 \frac{1}{\sqrt{x(1+\sqrt{x})^2}} dx$

e.  $\int \frac{3}{(2-x)^2} dx$

f.  $\int_{-1}^2 \frac{3x}{\sqrt{x^2+1}} dx$

g.  $\int_{-1}^2 x^2 e^{x^3+4} dx$

h.  $\int_1^e \ln x dx$

i.  $\int x^n \ln x dx$

**Questão 4.** Calcule a área abaixo da curva  $f(x) = 2\sqrt{x}$  de 0 a 9.

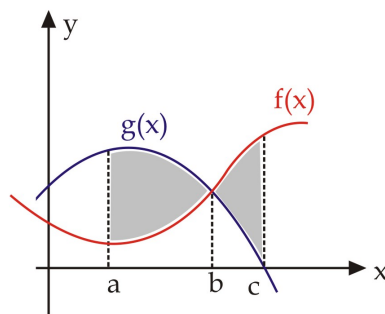
**Questão 5.** Calcule a área abaixo da curva  $f(x) = \frac{1}{4}x^2$  de 2 a 4.

**Questão 6.** Calcule a área entre a curva  $f(x) = \frac{1}{x}$  e o eixo  $x$  de 1 a 4.

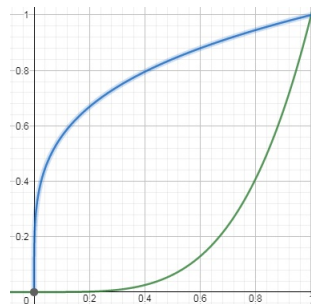
**Questão 7.** Calcule a área entre as funções  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x$  e  $x = 1$ .

**Questão 8.** Calcule a área entre as funções  $y = x^2$ ,  $y = 1$  limitadas em  $x$  de 0 a 1.

**Questão 9.** Descreva a integral que calcula a área entre as funções descritas abaixo:



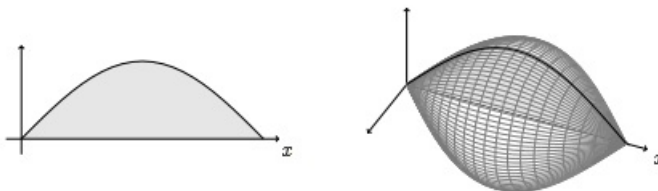
**Questão 10.** Considere a área da folha descrita abaixo:



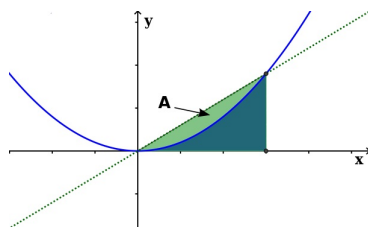
A curva em azul (acima) é representada pela equação  $f(x) = x^{1/n}$  e a curva em verde (abaixo) é representada pela equação  $g(x) = x^{1/n}$ . Ambas com  $f, g : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ . Sendo assim, calcule:

- A área  $A(n)$  em função de  $n$ .
- A área  $A(2)$ , para  $n = 2$ .
- Demonstre que o  $\lim_{n \rightarrow \infty} A(n) = 1$ .
- Se rotacionarmos a folha em torno do eixo  $x$  geramos um sólido. Calcule o volume desse sólido.

**Questão 11.** A figura abaixo representa a função  $f(x) = x^2 - 2x$  de 0 a 2 e em seguida ao ser rotacionada gera uma um sólido. Calcule o volume desse sólido.



**Questão 12.** A figura abaixo representa as funções  $f(x) = x$  e  $g(x) = \frac{1}{4}x^2$  e entre elas uma área de cor verde. Ao rotacionarmos essa área verde gera um sólido de volume?



**Questão 13.** A figura abaixo representa um volume de sólidos gerados por discos, cujos raios variam de acordo com as diferenças de  $R(x) = \frac{1}{x}$  e  $r(x) = \frac{1}{x^2}$ . Calcule o volume desse sólido, considerando que o volume do mesmo varia de 2 até 4.

