

## TAREFA DA SEMANA 14

**01. (1,25 pontos, sendo 0,25 por item)** Calcule as seguintes integrais definidas:

a)  $\int_3^5 3x^2 dx$

b)  $\int_0^\pi \sin x dx$

c)  $\int_0^\pi \cos x dx$

d)  $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{1}{1+x^2} dx$

e)  $\int_1^4 (e^{2x} + \sqrt{x} - 1) dx$

**02. (1,2 ponto, sendo 0,4 por item)** Calcule as seguintes integrais definidas. Dica: Utilize o método de integração substituição.

a)  $\int_2^5 \frac{2x}{x^2 - 3} dx$

b)  $\int_0^{\pi/2} \cos^2 x \cdot \sin x dx$

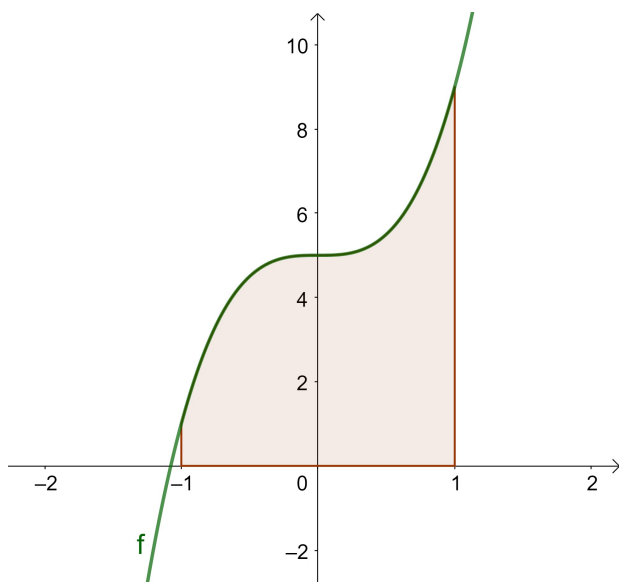
c)  $\int_0^1 \frac{1}{(2x+1)^3} dx$

**03. (0,8 ponto, sendo 0,4 por item)** Calcule as seguintes integrais definidas. Dica: Utilize o método de integração por partes.

a)  $\int_2^4 x \cdot \ln x dx$

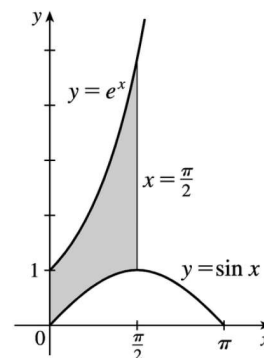
b)  $\int_0^{\pi/3} x \cdot \cos x dx$

**04. (0,5 ponto)** Determine a área compreendida entre o gráfico da função  $f(x) = 4x^3 + 5$  e o eixo x, para  $-1 \leq x \leq 1$ .

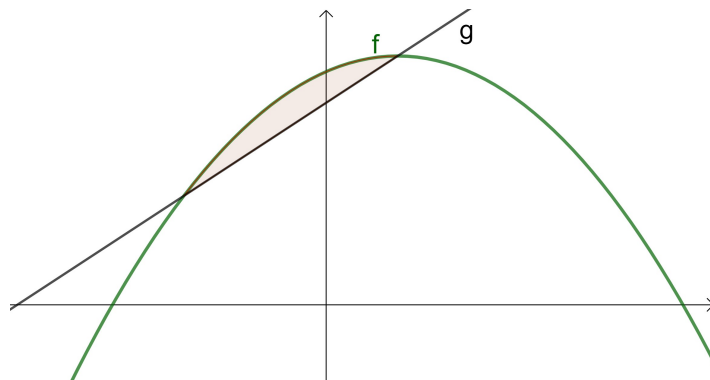


**05. (0,75 ponto)** Determine a área compreendida entre o gráfico da função  $f(x) = -x^2 + 16$  e o eixo x.

**06. (0,5 ponto)** Encontre a área da região limitada por cima por  $f(x) = e^x$ , por baixo por  $g(x) = \sin x$ , e pelos lados por  $x = 0$  e  $x = \frac{\pi}{2}$ .



**07. (1,0 ponto)** Determine a área compreendida entre os gráficos das funções  $f(x) = -x^2 + 2x + 15$  e  $g(x) = 3x + 13$ .



**08. (1,0 ponto)** Determine a área compreendida entre os gráficos das funções  $f(x) = x$  e  $g(x) = x^2$ .

**09. (1,0 pontos)** Determine a área compreendida entre os gráficos das funções  $f(x) = x^2$  e  $g(x) = -x^2 + 2x$ .

**10. (1,0 pontos)** Calcule a área da região limitada pelos gráficos de  $y = x^3$ ,  $y = 2x$  e  $y = x$ .

**11. (1,0 ponto, sendo 0,25 por item)** Calcule as seguintes derivadas:

a)  $\frac{d}{dx} \int_3^x e^{2t} dt$

b)  $\frac{d}{dx} \int_0^{5x^2} \sin(t^2) dt$

c)  $\frac{d}{dx} \int_{\sin x}^2 t^3 dt$

d)  $\frac{d}{dx} \int_{x^2}^{3x} \frac{1}{t} dt$

## GABARITO DA TAREFA DA SEMANA 14

01. a)  $\int_3^5 3x^2 dx = 98$
- b)  $\int_0^\pi \sin x dx = 2$
- c)  $\int_0^\pi \cos x dx = 0$
- d)  $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{1}{1+x^2} dx = \frac{\pi}{3}$
- e)  $\int_1^4 (e^{2x} + \sqrt{x} - 1) dx = \frac{e^8 - e^2}{2} + \frac{5}{3}$
02. a)  $\int_2^5 \frac{2x}{x^2 - 3} dx = \ln 22$
- b)  $\int_0^{\pi/2} \cos^2 x \cdot \sin x dx = \frac{1}{3}$
- c)  $\int_0^1 \frac{1}{(2x+1)^3} dx = \frac{2}{9}$
03. a)  $\int_2^4 x \cdot \ln x dx = 8\ln 4 - 2\ln 2 - 3 = 7\ln 4 - 3$
- b)  $\int_0^{\pi/3} x \cdot \cos x dx = \frac{\pi\sqrt{3}}{6} - \frac{1}{2}$
04.  $A = \int_{-1}^1 (4x^3 + 5) dx = 10$
05.  $A = \int_{-4}^4 (-x^2 + 16) dx = \frac{256}{3}$
06.  $A = \int_0^{\pi/2} (e^x - \sin x) dx = e^{\pi/2} - 2$
07.  $A = \int_{-2}^1 [f(x) - g(x)] dx = 4,5$
08.  $A = \int_0^1 (x - x^2) dx = \frac{1}{6}$
09.  $A = \int_0^1 [g(x) - f(x)] dx = \frac{1}{3}$
10.  $A = \int_0^1 (2x - x) dx + \int_1^{\sqrt{2}} (2x - x^3) dx = \frac{3}{4}$
11. a)  $\frac{d}{dx} \int_3^x e^{2t} dt = e^{2x}$
- b)  $\frac{d}{dx} \int_0^{5x^2} \sin(t^2) dt = 10x \cdot \sin(25x^4)$
- c)  $\frac{d}{dx} \int_{\sin x}^2 t^3 dt = -\sin^3 x \cdot \cos x$
- d)  $\frac{d}{dx} \int_{x^2}^{3x} \frac{1}{t} dt = -\frac{2}{x} + \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$