	CCT – Departamento de Matemática	
	Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II	Profª: Joselma
	Aluno(a):	

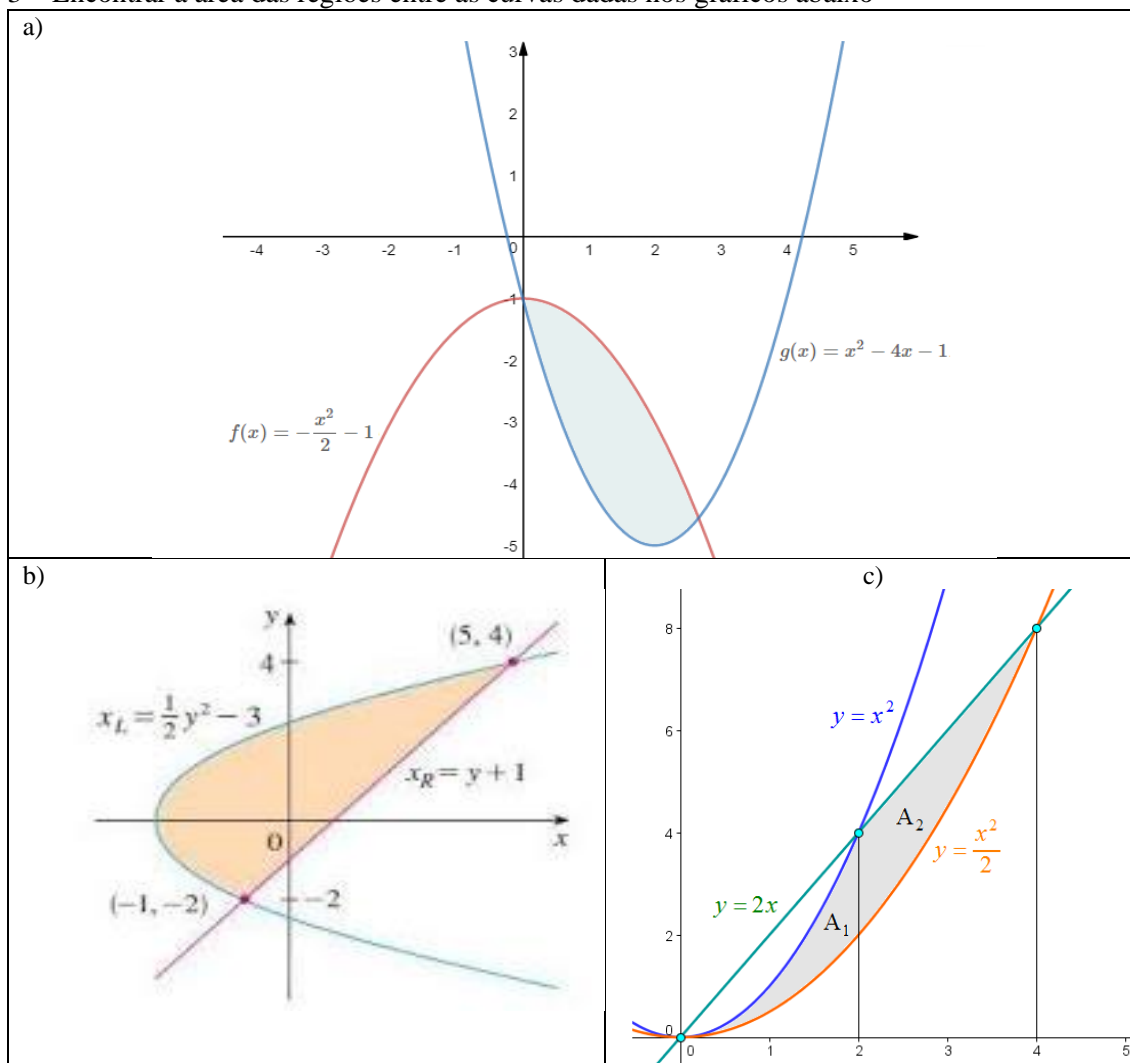
Lista de Exercícios (Unidade II)
Algumas Aplicações da Integral Definida

1 – Encontrar a área da região limitada pelas curvas dadas:

a) $y = 5 - x^2$ e $y = x + 3$	b) $y = e^x, x = 0, x = 1$ e $y = 0$
c) $x = y^3$ e $x = y$	d) $y = \sin x$ e $y = -\sin x, x \in [0, 2\pi]$
e) $y = 4 - x^2$ e $y = x^2 - 14$	f) $y = 2^x, y = 2^{-x}, y = 4$

2 - Se em 1970, foram utilizados 20,3 bilhões de barris de petróleo no mundo todo e se a demanda mundial de petróleo cresce exponencialmente a uma taxa de 9% ao ano, então a demanda anual $A(t)$ de petróleo no tempo t é $A(t) = 20,3 \cdot e^{0,09t}$ ($t = 0$ em 1970). Se a demanda continua crescendo a uma taxa de 9% ao ano, qual será a quantidade de petróleo consumida entre os anos de 1970 e 2022?

3 – Encontrar a área das regiões entre as curvas dadas nos gráficos abaixo



4 – Determinar o volume do sólido de revolução gerado pelas regiões indicadas, ao redor dos eixos dados:

a) $y = x + 1, x = 0, x = 2$ e $y = 0$, ao redor do eixo x .
b) $y = \cos x, y = \sin x, x = 0$ e $x = \frac{\pi}{4}$, ao redor do eixo x .
c) $y = x^3, x = -1, x = 1$ e $y = 0$, ao redor do eixo x .
d) $x = y + 1, x = \frac{1}{2}, y = -2$ e $y = 2$, ao redor do eixo y .
e) $y^2 = 2x, x = 0, y = 0$ e $y = 2$, ao redor do eixo y .
f) $y = 2x^2, x = 1, x = 2$ e $y = 2$, ao redor da reta $y = 2$.
g) $y = 1 - x^2, x = -2, x = 2$ e $y = 2$, ao redor da reta $y = 2$.

5 – Encontrar o comprimento de arco da curva dada

a) $y = x^{\frac{2}{3}} - 1, 1 \leq x \leq 2$
b) $y = 4\sqrt{x^3} + 2$, de $A(0,2)$ até $B(1,6)$
c) $x = \frac{1}{3}y^3 + \frac{1}{4y}, 1 \leq y \leq 3$

GABARITO

1)a) $\frac{9}{2}u.a.$	b) $e - 1u.a.$	c) $\frac{1}{2}u.a.$	d) $8u.a.$	e) $72u.a.$	f) $2\left[8 - \frac{3}{\ln 2}\right]u.a.$
2) 24.083,06					
4)a) $\frac{26\pi}{3}u.v.$	b) $\frac{2\pi}{7}u.v.$	c) $\frac{\pi}{2}u.v.$	d) $\frac{397\pi}{15}u.v.$	e) $\frac{8\pi}{5}u.v.$	f) $\frac{152\pi}{15}u.v.$ g) $\frac{412\pi}{15}u.v.$
5a) $\frac{1}{27}(9 \cdot 2^{\frac{2}{3}} + 4)^{3/2} - 13\sqrt{3}u.c.$		b) $\frac{1}{54}(37\sqrt{37} - 1)u.c.$		c) $\frac{53}{6}u.c.$	

Referências:

FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. Cálculo A. Editora McGraw Hill.

CLARK, Marcondes Rodrigues. Cálculo de funções de uma variável real/ Marcondes Rodrigues Clark, Osmundo Alves de Lima. – Teresina: EDUFPI, 2012.