Curso: Engenharia Civil Período: 2017.2 **Lista de exercícios 06**
Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II Prof. Luiz Gonzaga Damasceno

1. (A) Seja f é uma função integrável e a pertencente ao domínio de f. Encontre

$$\int_a^a f(x)\,dx$$

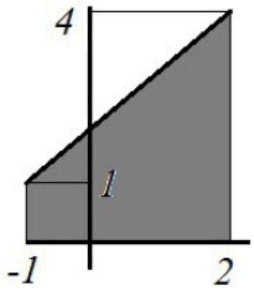
(B) Seja $f(x)=x+\cos x-7$. Encontre $\int_0^{\pi} f(x)\,dx$ e $\int_{\pi}^{0} f(x)\,dx$.

2. Calcule as integrais definidas:

(A) $\int_0^1 (2x-5)\,dx$ (B) $\int_{-1}^{2} (x+2)\,dx$ (C) $\int_{-2}^{3} |\,x-2\,|\,dx$

3. Usando integral definida no cálculo de áreas.

(A) Use integral para calcular a área do trapézio (Figura 01) da figura ao lado.



(B) Use uma fórmula apropriada para encontrar a área exata A, entre a reta $x+y=2$ e a parte do eixo x correspondente ao intervalo [0, 4].

4.

(A) Considere a função definida por $f(x)=1-x$ se $x<-1$; $f(x)=x^2-x$ se $-1\le x<1$ e $f(x)=x^3-x^2$ $se\, x\ge 1$. Calcule $\int_{-3}^{3} f(x)\,dx$

(B) Calcule $\int_0^x [3\cos t-2\,sen\,t]\,dt$

5.

(A) Se $\int_0^x f(t)\,dt = x^3-5x+\cos x+\ln(x+1)-1$ então encontre $f(t)$

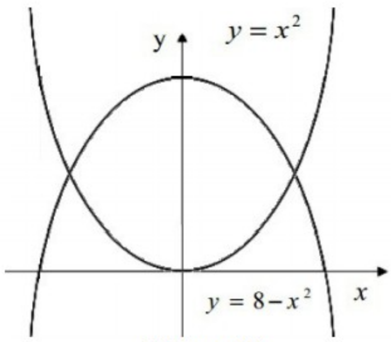


Figura 02

(B) Seja A a área da região limitada pela curva $y=8-x^2$ e o eixo x (Figura 02). Então, encontre A

6.

(A) Seja A a área da região limitada pelas curvas $y=8-x^2$ e $y=x^2$ (Figura 02). Então, calule A.

(B) Seja A a área da região limitada pelas curvas $y=8-x^2$, $y=x^2$ e o eixo x (Figura 02). Então, calule A.

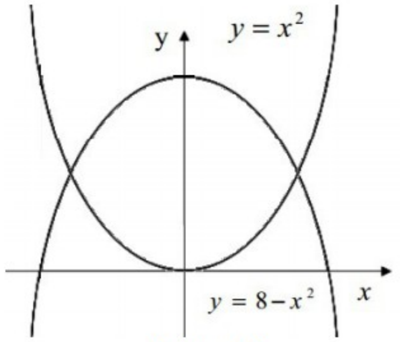


Figura 02

7.

(A) Seja A a área da região limitada pelas curvas $y=4x-x^2$ e $y=x^2$ (Figura 03). Então, calule A.

(B) Seja A a área da região limitada pelas curvas $y=x^2$, $y=4x-x^2$ e o eixo x (Figura 03). Então, calule A.

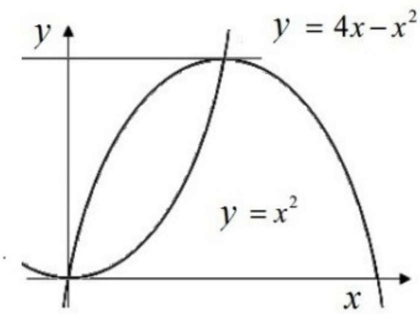


Figura 03

8. Calcule

(A) $\displaystyle\int_{\frac{\pi^2}{16}}^{\frac{\pi^2}{4}} \frac{1}{\sqrt{x}} sen\sqrt{x}\, dx$ (B) $\displaystyle\int_0^1 \frac{x^2}{x^3-4}\, dx$

9.

(A) Seja A a área da região compreendida entre a parábola $y=2-x^2$ e a reta $y+x=0$ no intervalo $[-2, 3]$. Então, calcule A.

(B) Seja A a área da região que é limitada acima por $y=\sqrt{x}$ e abaixo pelo eixo $x(y=0)$ e por $x-y-2=0$. Então, calcule A.

10.

(A) Seja A a área da região (Figura 04) que é limitada acima por $y=\frac{1}{2}sec^2 t$, abaixo por $y=-4\,sen^2 t$, a esquerda pela reta $x=-\frac{\pi}{3}$ e a direita pela reta $x=\frac{\pi}{3}$. Então calcule A.

(B) Seja A a área da região (Figura 05) que é limitada acima por $y=2x^2$ e abaixo por $y=x^4-2x^2$. Então calcule A.

(C) Seja A a área da região (Figura 06) que é limitada por $y=x^2-4$, por $y=-x^2-2x$, a esquerda pela reta $x=-3$ e a direita pela reta $x=1$. Então calcule A.

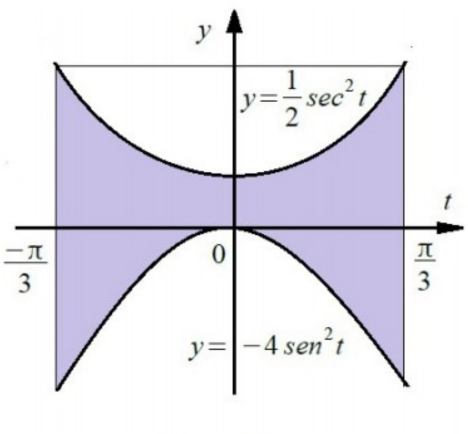


Figura 04

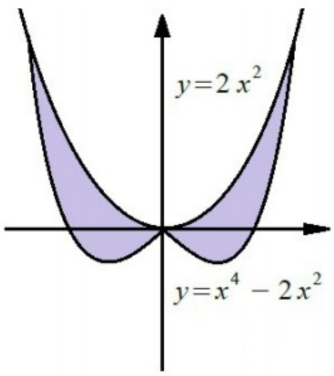


Figura 05

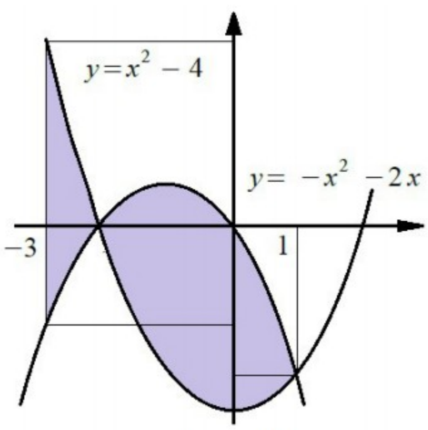


Figura 06

11.

Considere $y=-x^2+5x-4$. Sejam $A=\int_0^5 y(x)\,dx$ e B a área da região limitada por $y(x)$ e o eixo x, no intervalo $[0,\ 5]$. Calcule A e B, respectivamente.

12.

Seja A a área da região hachurada limitada pelas curvas $y=sen\,x$ e $y=\cos x$. Então, calcule A.

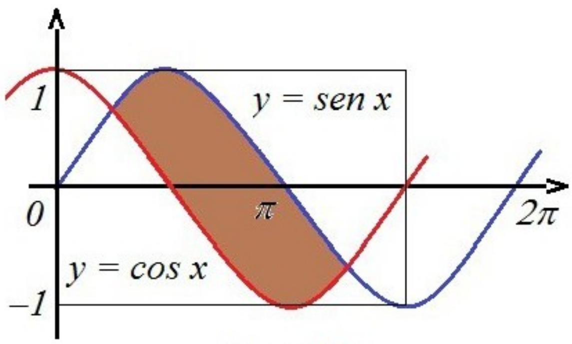


Figura 07