



**Matemática**

**5ª Lista de Exercícios – Funções Trigonométricas**  
**Professor: Edcarlos Pereira**

**Trigonometria – Parte II**

**FUNÇÃO SENO -  $f(x) = \text{sen}x$  ou  $y = \text{sen}x$**

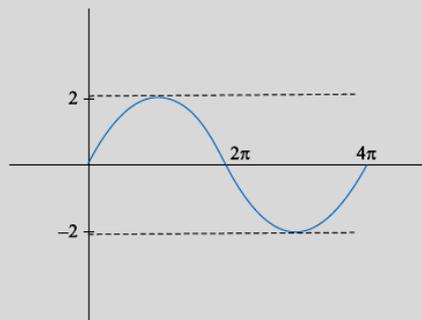
**FÁCIL**

- 01) Esboce o gráfico da função  $f(x) = 3\text{sen}x$ .
- 02) Qual é máximo valor da função  $f(x) = 5 + 5\text{sen}x$ ?
- a) -1    b) 1    c) -10    d) 10    e) 5
- 03) Quais são os valores reais de m de modo que seja possível a igualdade  $\text{sen}x = m - 3$ ?
- a)  $m = 3$                       b)  $1 < m < 2$     c)  $2 \leq m \leq 4$   
d)  $-2 \leq m \leq 4$               e)  $-2 \leq m \leq -4$

**MÉDIO**

01 **Fuvest-SP**

A figura a seguir mostra parte do gráfico da função:



- a)  $\text{sen}x$                       d)  $2 \text{sen}2x$   
b)  $2 \text{sen}(x/2)$               e)  $\text{sen}2x$   
c)  $2 \text{sen}x$

- 02) Esboce o gráfico da função  $f(x) = 4\text{sen}\frac{x}{2}$ , determinando seu domínio, conjunto imagem, período e amplitude.
- 03) O período, conjunto imagem e amplitude da função  $f(x) = 4\text{sen}2x$ , respectivamente, é?
- a)  $\pi/2$     -    [-2,4]    -    2  
b)  $\pi$     -    [-4,4]    -    4  
c)  $2\pi$     -    [-1,3]    -    3  
d)  $4\pi$     -    [-2,2]    -    1  
e)  $5\pi$     -    [0,5]    -    5

**DIFÍCIL**

01) **UFSCar-SP**

O número de turistas de uma cidade pode ser modelado pela função  $f(x) = 2,1 + 1,6 \text{sen}\left(\frac{\pi x}{6}\right)$ , em que x representa o mês do ano (1 para janeiro, 2 para fevereiro, 3 para março, e assim sucessivamente) e f(x) o número de turistas no mês x (em milhares).

- a) Determine quais são os meses em que a cidade recebe um total de 1.300 turistas.  
b) Construa o gráfico da função f, para x real, tal que  $x \in [1, 12]$ , e determine a diferença entre o maior e o menor número de turistas da cidade em um ano.

02

Um campeonato de Matemática possui as seguintes regras:

- I. Escolhe-se um arco, em graus, em no máximo três voltas completas no ciclo trigonométrico no sentido positivo, a partir da origem;
- II. Calcula-se o seno desse arco;
- III. Ganha quem obtiver maior valor.

Daniel escolheu  $1.080^\circ$  e Kiko  $960^\circ$ .

- a) Quem foi o vencedor?  
b) Apesar do vencedor, no item a, ele fez uma boa escolha? Por quê?  
c) Qual seria a melhor escolha a ser feita?

03) (Fei) Na estação de trabalho de pintura de peças de uma fábrica, a pressão em um tambor de ar comprimido varia com o tempo conforme a expressão  $P(t) = 50 + 50\text{sen}\left[t - \frac{\pi}{2}\right]$ ,  $t > 0$ .

Assinale a alternativa em que o instante t corresponda ao valor mínimo da pressão.

- a)  $t = \pi/2$   
b)  $t = \pi$   
c)  $t = 3\pi/2$   
d)  $t = 2\pi$   
e)  $t = 3\pi$

**FUNÇÃO COSSENO -  $f(x) = \text{cos}x$  ou  $y = \text{cos}x$**

**FÁCIL**

- 01) Esboce o gráfico da função  $f(x) = 4\text{cos}x$
- 02) Qual é o mínimo valor da função  $f(x) = 7 + \text{cos}7x$ ?
- a) 7    b) 6    c) 5    d) 4    e) 3
- 03) Dada a função  $\text{cos}x = 4m - 2$ , quais valores reais de m essa equação possui raiz no segundo quadrante?

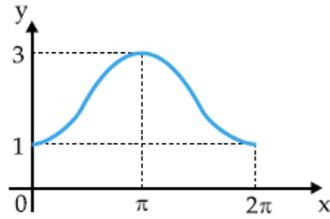
**MÉDIO**

01) (UFF-RJ) O conjunto imagem da função  $f(x) = \text{cos}^2x - \text{sen}^2x + 3$  é:  
(Use:  $\text{cos}(a + b) = \text{cos}a \cdot \text{cos}b - \text{sen}a \cdot \text{sen}b$ )

- a) [-2,0]                      b) [-1,1]                      c) [0,2]  
d) [2,4]                      e) [3,5]

02) (ACAFE-SC) O gráfico a seguir representa a função  $f(x) = a + b \cos x$ ,  $0 \leq x \leq 2\pi$ . Os valores de  $a$  e  $b$ , respectivamente, são:

- a) 2 e -1      b) 1 e -1  
 c) 3 e 1      d) 2 e 1  
 e) 1 e -2



03) Esboce o gráfico da função  $f(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ , determinando seu domínio, conjunto imagem, período e amplitude.

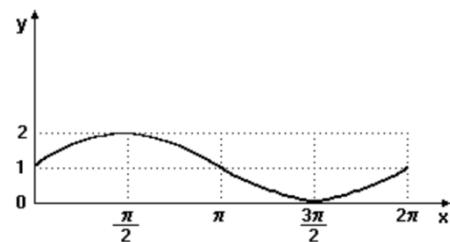
**DIFÍCIL**

01) Determine os valores reais de  $m$  para que exista um número real  $x$  que satisfaça a seguinte igualdade  $\cos x = 1 - m^2$ .

02) (Ufpe) O PIB (Produto Interno Bruto, que representa a soma das riquezas e dos serviços produzidos por uma nação) de certo país, no ano  $2000+x$ , é dado, em bilhões de dólares, por  $P(x) = 500 + 0,5x + 20\cos(\pi x/6)$  onde  $x$  é um inteiro não negativo.

- a) Determine, em bilhões de dólares, o valor do PIB do país em 2004.  
 b) Em períodos de 12 anos, o PIB do país aumenta do mesmo valor, ou seja,  $P(x+12) - P(x)$  é constante. Determine esta constante (em bilhões de dólares).

03) (Faap) Considerando  $0 \leq x \leq 2\pi$ , o gráfico a seguir corresponde a:



- a)  $y = \sin(x + 1)$   
 b)  $y = 1 + \sin x$   
 c)  $y = \sin x + \cos x$   
 d)  $y = \sin^2 x + \cos^2 x$   
 e)  $y = 1 - \cos x$