

## Exercícios sobre funções trigonométricas

1) Esboce o gráfico das seguintes funções determinando a imagem o período de cada uma:

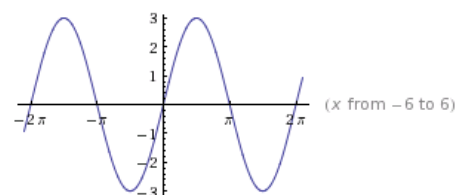
- a)  $y = \sin(3x)$
- b)  $y = -2 \sin(2x)$
- c)  $y = \cos(2x + \pi)$
- d)  $y = 4 \sin(x/2)$
- e)  $y = \cos(x - \pi)$
- f)  $y = 3 \sin(5x)$

2) Uma equipe de mergulhadores, dentre eles um estudante de ciências exatas, observou o fenômeno das mares em determinado ponto da costa brasileira e concluiu que ele era periódico e podia ser aproximado pela expressão  $p(t) = \frac{21}{12} + 2 \cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{5\pi}{4}\right)$ , em que  $t$  é o tempo (em horas) decorrido após o início da observação e  $P(t)$  é a profundidade da água (em metros) no instante  $t$ . Determine quantas horas após o início da observação ocorreu a primeira maré alta. R:  $t=4,5h$

3) Um garoto amarra uma pedra a um barbante de 3dm de comprimento e a gira num plano perpendicular ao solo. Construa um sistema de eixos cartesianos ortogonal, considerando que cada unidade represente 1dm, e desenhe o gráfico que represente os valores de  $h$  em função do ângulo  $x$ .

(Considere medidas algébricas negativas para  $h$  quando a pedra estiver abaixo da horizontal que passa pelo extremo fixo do barbante).

Resposta:



4) A partir da zero hora de cada dia, a pressão  $p$ , em bares, de uma caldeira é controlada automaticamente, variando com o tempo  $t$ , em horas, de acordo com a função:

$$p(t) = 300 + 200 \sin \frac{(t-1)\pi}{2}$$

- a) Qual é a pressão máxima nessa caldeira? R: 500 bares
- b) Qual é o primeiro horário, após a zero hora, em que a caldeira atinge a pressão máxima? R: 2h

5)

Determine a lei de formação das funções dos gráficos abaixo representados:

