

Exercício de fixação - funções Trigonométricas - Prof. Hipácia

ATENÇÃO!!!



$$f(x) = a + b \sin kx + m \quad \text{Período} = 2\pi/k$$

$$V_{\min} = a - b \text{ se } b > 0 \quad V_{\max} = a + b$$

$$V_{\min} = a + b \text{ se } b < 0 \quad V_{\max} = a - b$$

Exercício base: Julgue C ou E:

- A função definida por $f(x) = \sin 3x$ tem período igual a $2\pi/3$.
- O período da função $f(x) = 2 + 3 \sin x/2$ é 4π e a imagem é $\text{Im} = [-1, 5]$
- O período da função $f(x) = 5 - 2 \sin(\pi x + 1)$ é 2 e a imagem é $\text{Im} = [3, 7]$
- Os valores mínimo e máximo da função $f(x) = 1500 + 1000 \cos x$ são respectivamente, 500 e 2500.
- Os valores mínimos e máximos da função $g(x) = 2 + 6 \cos^2 x$ serão $V_{\min} = 2$ e $V_{\max} = 8$

1. (UnB - 2013 modif.) A figura ilustra um brinquedo de base arredondada que realiza inclinações. Considere que um brinquedo "joão-bobo", ao ser inclinado, execute movimentos oscilatórios de pequenas amplitudes e que para descrever o deslocamento horizontal, em centímetros, da cabeça do brinquedo foram propostos dois modelos distintos, conforme as expressões a seguir, em que f e g expressam o deslocamento horizontal do ponto A posicionado no topo da cabeça do brinquedo e o tempo $t \geq 0$ é medido em segundos.

Primeiro modelo: $f(t) = 20 \cos[\pi(t+1)]$ cm

Segundo modelo: $f(t) = 20^{2-t} \cos[\pi(t+1)]$ cm

Julgue os itens em C ou E:

- De acordo com o primeiro modelo, um movimento completo de ida e volta do joão-bobo ocorre em 2s.
 - O valor mínimo para o deslocamento horizontal dos dois modelos é o mesmo.
 - Ambos os modelos descrevem funções periódicas.
 - No $t=3s$ o deslocamento horizontal no primeiro modelo é 20cm e no segundo é 0,05cm.
2. Julgue o item abaixo em C ou E:
- (UnB- 2017 mod) Se para o instante $t \geq 0$, em minutos, a altura, em metros, de uma cabine na High Roller for expressa pela função $H(t) = 7 + 79 \left[1 - \cos\left(\frac{\pi t}{15}\right)\right]$, então a primeira vez em que essa cabine estará a uma altura de 86 m será em um instante inferior a 8 min.

3. (UnB- 2012 - mod) Julgue os itens:

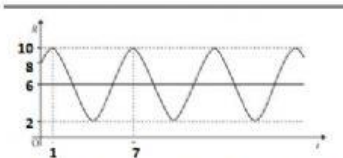
Em uma região próxima ao equador de Marte, a temperatura média é a mais alta desse planeta. Por alguns dias, o robô registrou a temperatura nessa área, e com base nas medidas feitas, foi possível estabelecer um modelo simplificado da temperatura $T(t)$, em graus Celsius, em função do tempo t , em horas, dado pela expressão a seguir, em que $t=0$ marca o nascer do dia em Marte. $T(t) = 50 \sin\left(\frac{3\pi t}{37}\right) - 30$

- Segundo o modelo apresentado, a temperatura em Marte não atinge valores superiores a 0°C .
- O valor mínimo alcançado será temperatura abaixo de zero.
- De acordo com o modelo, a duração de um dia (um período de registro) em Marte é de aproximadamente, 40 minutos superior à de um dia na Terra.
- A temperatura em Marte atinge seu valor máximo em instante próximo a $t=12$ h.

4. (UnB - 2010 mod) Em determinada região, a temperatura $T(t)$, em graus Celsius, para cada hora t do dia, é descrita por $T(t) = 25 + 6 \cos\left(\frac{(t-12)\pi}{12}\right)$

- A temperatura máxima diária nessa região ocorre antes das 11 horas da manhã.
- O período da função é inferior a 12 horas.

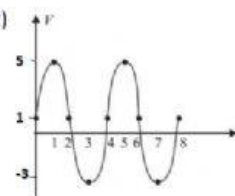
5. (UnB 2014) Julgue os itens em C ou E.



Considerando a figura acima, que ilustra o gráfico da função $R(t) = 4 \sin(mt + b) + 6$, em que $0 < b < \pi/2$, $R(t)$ é dado em centímetros, e t , em segundos, julgue:

- O valor da frequência é inferior a 0,2 Hz.
- É $t = 3$ segundos o menor valor de t em $R(t) = 4$ cm.
- O valor de b é superior a 0,5 radianos.

6. (UnB - 1 vest 2012)



Considere que a fem do circuito em questão seja dada pela função $V(t) = \alpha \sin \beta t + \gamma$, $0 < t < 8$, cujo gráfico está acima.

Nesse caso, o valor de $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ é igual a:

- $\pi/2$
- π
- $3\pi/2$
- 2π