

Atividade: Maré baixa para realizar Snorkel

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Reconhecer as transformações geométricas associadas a parâmetros aplicados às expressões analíticas das funções seno e cosseno no esboço do seu gráfico.

OE2 Fazer previsões baseado em modelagem de fenômenos periódicos;

Observações e recomendações

- Ao fazer o gráfico, escreva as horas e minutos na forma decimal, isto é $3:14=\frac{3+14}{60}=3,23.$
- Use a amplitude $\frac{(2,11-0,16)}{2}=0,975$ para achar a=0,975 e d=0,16+0,975=1,135.
- Leve os alunos a perceber que esse fenômeno é de 12 hrs, e portanto, $b=\frac{2\pi}{12}\approx=0.52$.
- lacksquare Ao fazer o gráfico no Geogebra, tome c=0.
- Após construir o gráfico com os parâmetros encontrados, use o comando "otimização" para achar os pontos de máximo e mínimo da função.

Atividade

Taipu de Fora é um distrito da cidade de Camamu, localizada no Sul da Bahia, onde se pode visualizar belezas paradísicas em suas praias, com mergulho de snorkel.



Figura 1: Fonte: Guia Viagens Brasil.com

É necessário pegar a maré com o nível mais baixo para curtir o mergulho com as maravilhas do mar. (https://www.viajenaviagem.com/2013/04/como-usar-tabua-mares/)

Realização:

UT7
20 3 OLIMPÍADA BRASILEIRA
DE MATEMÁTICA
DAS ESCOLAS PÚBLICAS



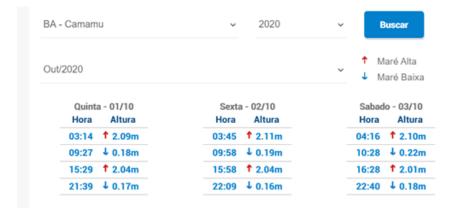


Figura 2: Fonte: Climatempo

Assumindo que o comportamento periódico das marés seja definido por uma senóide da forma $y=a\cdot \mathrm{sen}(bx+c)+d$, encontre um modelo apenas usando os dados acima. Assuma também que o ponto mais alto assumido pela maré na semana das medições foi 2,11 m e o mais baixo, 0,16 m. Utilize o modelo para realizar uma previsão sobre os horários do dia de domingo, 04/10 onde a maré atingirá o ponto mais baixo e o mais alto. Quais os melhores horários para praticar snorkel naquele dia?

Solução:

- a = 0.98; b = 0.52; c = 0; d = 1.14
- Horários de maré alta: 3:00 e 15:00
- Horários de maré baixa 9:00 e 21:00
- Melhores horários para o mergulho: 9:00 e 21:00

O DIMPÍADA BRASILEIRA

20 3 DE MATEMÁTICA

DAS ESCOLAS PÚBLICAS

