



Atividade: Construa sua própria função periódica

Para o professor

Observações e recomendações

Caro professor, essa atividade é totalmente pessoal. É muito importante iniciar com o aluno determinando os eixos coordenados onde estarão para que assim ele possa situar a sua curva de maneira a correlacioná-la com alguma situação real e determinar período e amplitude. Uma ideia poderia ser o consumo de água de uma residência com 4 pessoas, suposto regular, durante o período de um dia em tempos de pandemia, em que os moradores não se ausentam de casa e realizam ali todas as refeições - tempo total: 20 dias de observação, registros de consumo verificados a cada 6 h, a partir das 6hrs da manhã, pensados em intervalos de madrugada (0 h-6 h), manhã (6 h-12 h), tarde (12 h-18 h), noite (18 h-0 h). Os registros diários de consumo seriam, por exemplo:

- madrugada - 20ℓ;
- manhã - 500ℓ;
- tarde - 60ℓ;
- noite - 300ℓ;

O gráfico poderia ser composto por uma linha poligonal, começando num ponto de ordenada 50, depois passando por outro com ordenada 500, depois por outro de ordenada 60, outro de ordenada 300 e em seguida um de ordenada 20 e finalizando com outro ponto de ordenada 50 (encerrando assim um ciclo do período da função). O gráfico da função periódica seria a repetição dessa poligonal. Teríamos então o gráfico sugerido a seguir, no qual o período é de 24 h e a amplitude é $\frac{|20-500|}{2} = 240$. Uma ideia interessante seria fazer uma análise crítica do contexto pensado com o gráfico produzido e pensar que modificações poderiam ser feitas no gráfico para que ele se adaptasse melhor ao contexto, numa perspectiva similar à realizada nas atividades do pêndulo realizadas no início do capítulo.

Atividade

Vamos fazer a nossa própria função periódica?

- a) Usando a malha quadriculada proposta a seguir, defina, a origem, os eixos Ox e Oy e desenhe, usando até 6 unidades horizontais da malha, uma curva que possa representar o gráfico de uma função, de modo que o ponto inicial da curva tenha mesma altura que o ponto final.
- b) Agora, reproduza exatamente esse mesmo trecho por toda a largura da malha, do mesmo jeito como foi feito com a função dente de serra, construindo assim o gráfico de uma função periódica.
- c) Qual o período e a amplitude da sua função periódica?
- d) Compare o seu gráfico com o de seus colegas. Será que em pelo menos algum deles, você consegue imaginar um contexto real (climática, biológica, doméstica, tecnológica ou outras quaisquer) que ele poderia representar?

