

Questão de DA

NOIC - Astronomia

Orientações Gerais

- O problema abaixo serve de treinamento para a questão de análise de dados que será cobrada em Barra do Piraí. Para o gráfico, você pode utilizar um papel milimetrado próprio ou imprimir este;
- Alguns lembretes acerca do gráfico:
 1. Seus eixos devem possuir um título com a grandeza representada e sua unidade;
 2. As escalas do gráfico devem ser múltiplas de 1, 2 ou 5, **somente**;
 3. O gráfico deve utilizar mais de 50% do espaço total;
 4. Não ligue os pontos;
 5. Coloque um título para o gráfico;
 6. A origem não precisa (e, geralmente, não deve) ser no ponto (0, 0);
 7. Caso o seu gráfico possua duas ou mais curvas, deixe claro quais pontos pertencem a quais curvas. Isso pode ser realizado marcando alguns pontos por círculos, outros por quadrados, outros por "X", etc. Utilize uma legenda para indicar a curva de cada ponto.

Problema 1. Após meses de tensão, a Rússia decide lançar um míssil na Ucrânia em Agosto de 2022. Durante o lançamento, o engenheiro russo Vlad Puter é obrigado a anotar os senos do azimute e da altura do míssil. Entretanto, o míssil explodiu no exato momento em que Vlad piscou. Com medo de ser mandado para o Gulag por seu chefe, ele tira dados de dois fragmentos resultantes da explosão para encontrar a coordenada do ponto em que o míssil colapsou, obtendo a tabela abaixo:

Tabela 1: Tabela com o seno do azimute vs. o seno da altura

$\sin(A)$	$\sin(h)$
0,196	0,503
0,247	0,609
0,257	0,651
0,211	0,515
0,143	0,463
0,242	0,586
0,239	0,566
0,181	0,491
0,252	0,628
0,167	0,482

Com esses dados, vamos encontrar as coordenadas horizontais do ponto em que o míssil explodiu.



- a) Plote um gráfico com o seno do azimute vs. o seno da altura e identifique cada um dos fragmentos.
- b) Faça uma tabela com o azimute vs. a altura.
- c) Plote um gráfico a partir da tabela do item anterior.
- d) Encontre a equação para a curva de cada fragmento. Não é necessário utilizar métodos avançados para isso (e.g. regressão linear), mas, caso você conheça algum, fique a vontade para utilizá-lo.
- e) Encontre a coordenada da explosão a partir do item anterior.
- f) Encontre a coordenada da explosão somente pelo gráfico do item c), i.e. sem utilizar as equações obtidas no item d).

