

Aula de atividades

Exercícios

Definições

- O número de dígitos ou algarismo significativos que devem ser apresentados num resultado experimental é determinado pela incerteza padrão nesse resultado.
- A incerteza padrão **deve** ser dada com dois algarismos quando o primeiro algarismo na incerteza for 1 ou dois.
- A incerteza padrão **pode ser** dada com 1 ou 2 algarismos quando o primeiro algarismo na incerteza for 3 ou maior.

Fonte: Vuolo J. H. - Fundamentos da teoria de erros

Definições

- Quando somamos ou subtraímos dois números levando em consideração os algarismos significativos o resultado deverá ter o mesmo número de casas decimais da parcela que possui o menor número de casas decimais entre elas.
- Na multiplicação e na divisão levando em consideração os algarismos significativos, a resposta da operação deverá ter o mesmo número de algarismos significativos da parcela que possui o menor número de algarismos significativos entre eles.

Exercício 1

Faça a propagação de incerteza para a seguinte função $y = 10^{x^2}$.

Exercício 1

Faça a propagação de incerteza para a seguinte função $y = 10^{x^2}$.

Nesse caso temos que calcular $\frac{d(10^{x^2})}{dx}$,
usando a regra da cadeia com $u = x^2$ temos :
 $\frac{d(10^u)}{du} \cdot \frac{du}{dx}$

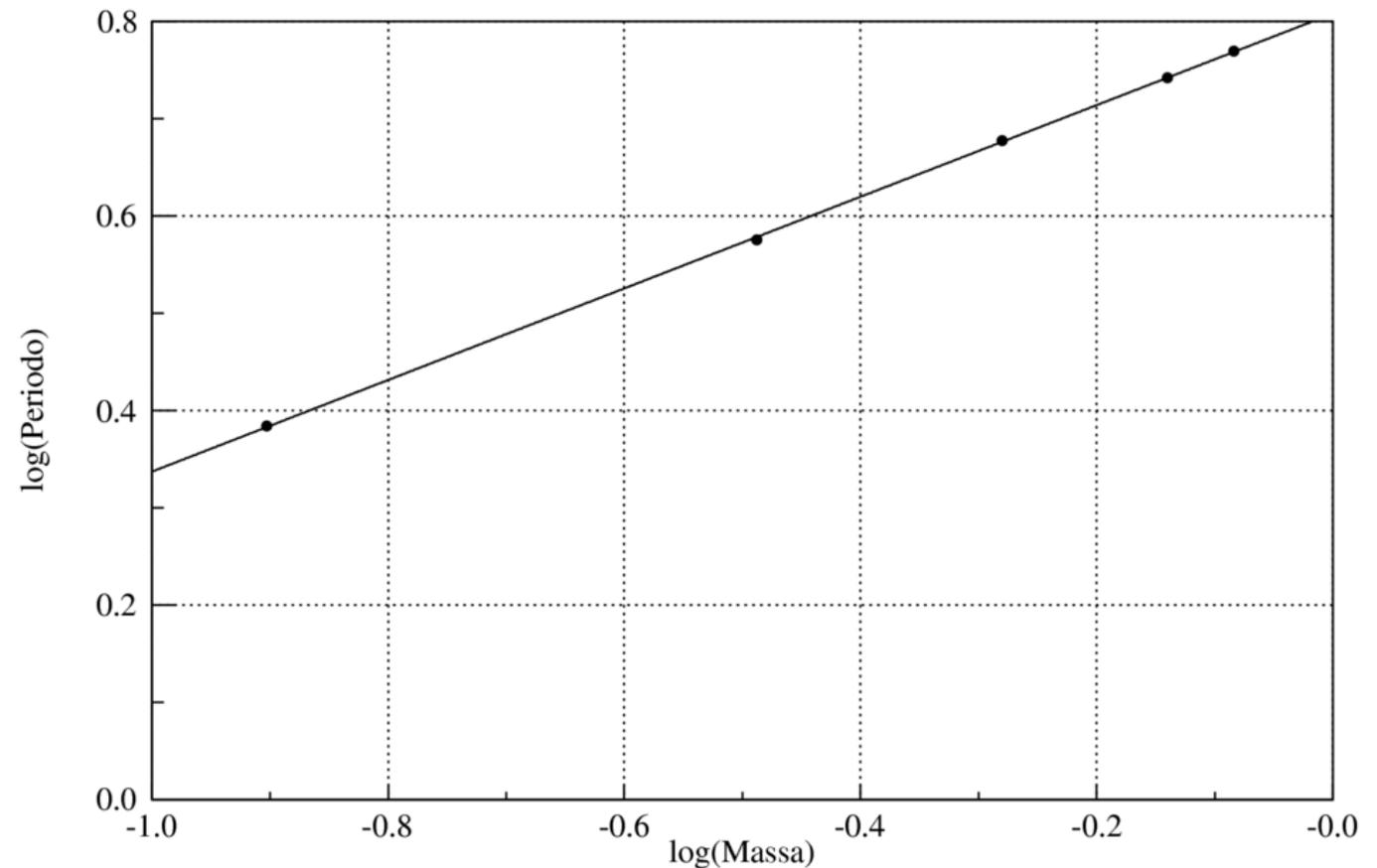
$$\frac{d(10^u)}{du} = 10^u \ln(10) \text{ como esta no guia !}$$
$$\frac{du}{dx} = 2x$$

Portanto, $\frac{d(10^{x^2})}{dx} = 2x10^{x^2} \ln(10)$.

Exercícios 2

Considere uma experimento para testar como o período de um objeto oscilando preso a uma mola depende da sua massa. O gráfico do período em função da massa não é uma linha reta, porem o gráfico de $\log T$ x $\log m$ é uma reta como mostra a figura abaixo, sugerindo uma relação que obedece uma função exponencial. Encontre o coeficiente angular do gráfico abaixo:

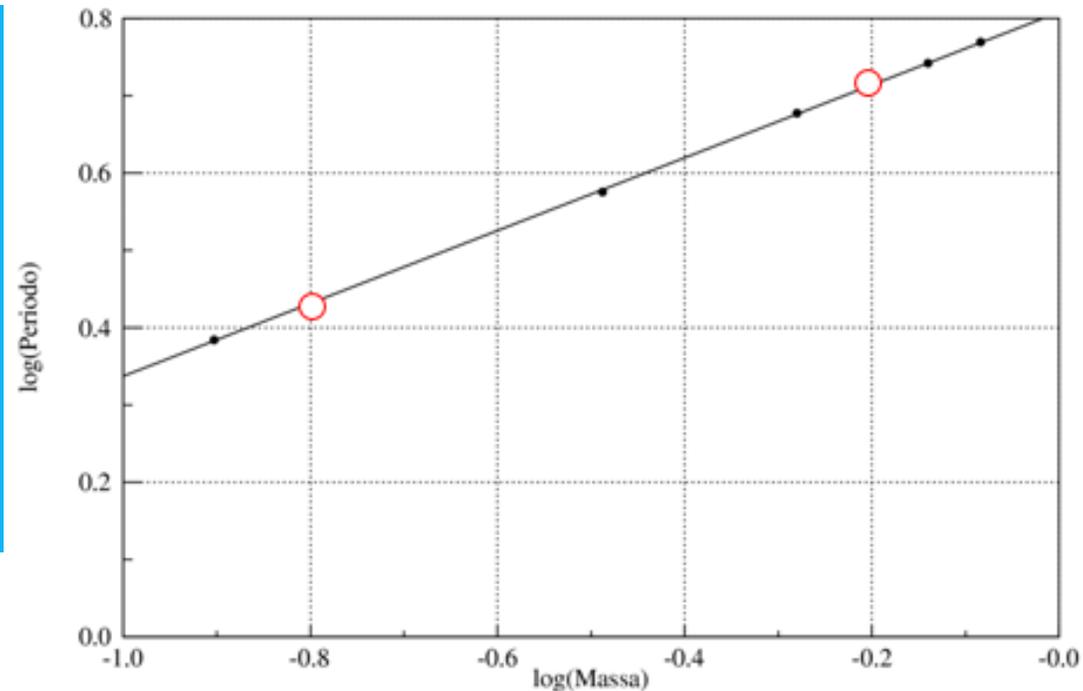
Gráfico do log do periodo de oscilação em função do log da massa



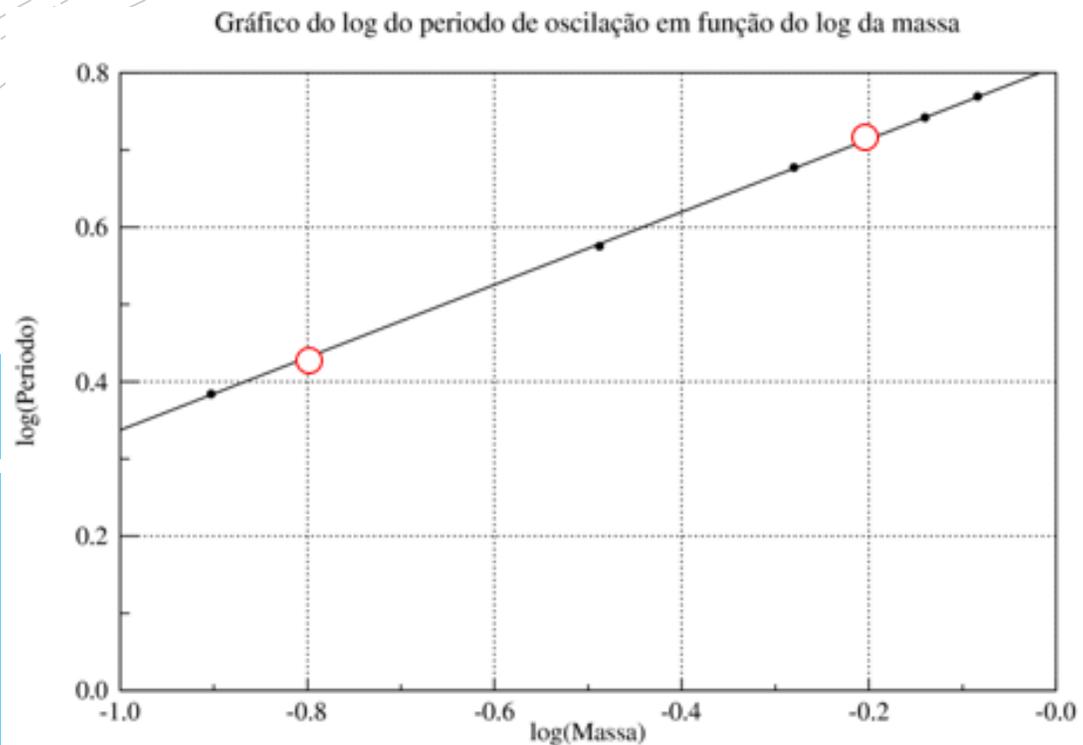
Exercícios 2

Considere uma experimento para testar como o período de um objeto oscilando preso a uma mola depende da sua massa. O gráfico do período em função da massa não é uma linha reta, porem o gráfico de $\log T$ x $\log m$ é uma reta como mostra a figura abaixo, sugerindo uma relação que obedece uma função exponencial. Encontre o coeficiente angular do gráfico abaixo:

Gráfico do log do periodo de oscilação em função do log da massa



Exercícios 2



$$\text{Coeficiente Angular} = \Delta y / \Delta x = 0.48$$

Log T1

0.43

Log T2

0.72

Log m1

0.80

Log m2

0.20