

LEIA-ME ANTES DE IMPRIMIR ESTE ARQUIVO

Sugestões para montar o modelo os «triângulos» das órbitas médias de Mercúrio, Vênus, Terra e Marte Descrição do conteúdo das Páginas deste arquivo

Página 1: Folha com quatro círculos concêntricos para determinar a duração do ano de Mercúrio, de Vênus, da Terra e de Marte .

Página 2 : Envelope para guardar as peças do modelo.

Página 3: «triângulos» de Mercúrio, Vênus, Terra e Marte

Página 4: Verso da página 3 com as respostas das questões propostas em cada um dos «triângulos».

Página 5: 4 réguas com escalas adequadas para medir quilômetros

Imprimir as páginas deste arquivo em tamanho A4 da seguinte maneira

- esta página em papel comum (gramatura 75). Opcional a impressão desta página).

- a página 1 em papel comum (gramatura 75).

- a página 2 em folha gramatura 120,150 ou 180,

a página 3 em folha gramatura 120,150 ou 180,

- a página 4 no seu verso da página 3,

- a página 5 em folha de gramatura 120,150 ou 180,

Como montar: Depois de imprimir

- a página 1 cortar pela linha tracejada ----- , dobrá-la e guardá-la no envelope depois das atividades

- a página 2, seguir as instruções lá fornecidas para montar o envelope

- a página 3 e no seu verso a página 4, recortar pela linha tracejada ----- os «triângulos» de Mercúrio, Vênus, Terra e Marte,

- a página 5 recortar as 5 réguas pela linha tracejada ----- , dobrá-las e guardá-la no envelope depois das atividades

Atividades

Ver «Desenvolvimento da atividade» no envelope (pg. 3)

DURAÇÃO DO ANO DE MERCÚRIO, VÊNUS, TERRA E MARTE EM MESES E DIAS TERRESTRES

Posicione o vértice do “triângulo” de Mercúrio no centro dos círculos e com um dos lados (lado 1) encostado no na linha que vai do centro dos círculos até o círculo maior.

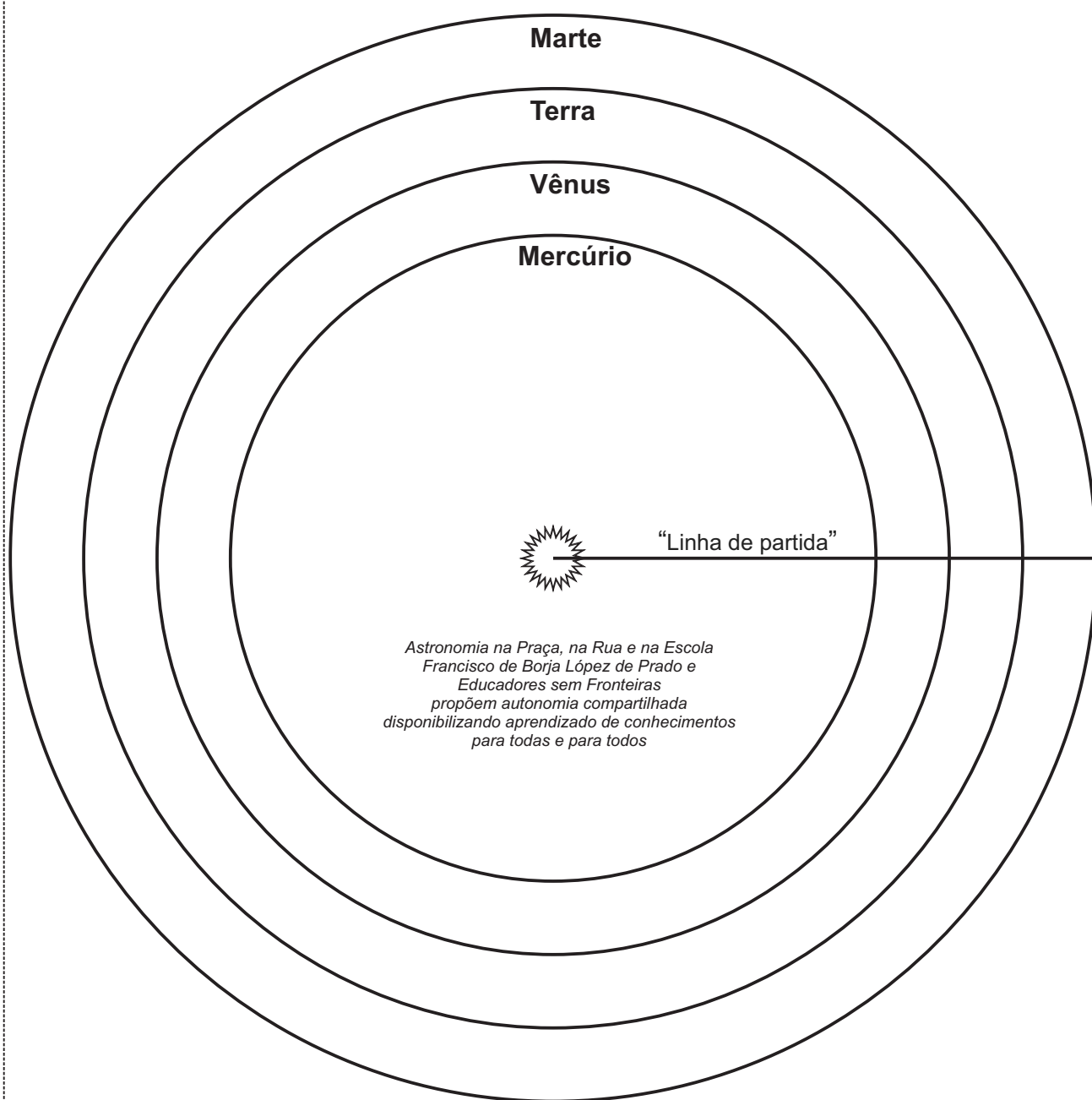
Marque com um risco o ponto onde o outro lado (lado 2) do “triângulo” de Mercúrio corta o círculo de Mercúrio..

Gire o “triângulo” de tal maneira que seu centro continue no centro dos círculos e que o lado que estava encostado no eixo horizontal coincida agora com o risco que você fez sobre círculo de Mercúrio. Faça um novo risco onde o lado 2 do triângulo corta a órbita de Mercúrio.

Proceda de maneira semelhante até chegar de novo com o lado 2 do triângulo no ponto de partida ou próximo dele.

Conte o número de traços que você fez. Cada um deles representa 30 dias terrestres (um mês). Avalie o que sobrou ou faltou para completar um novo mês.

Proceda de maneira semelhante com Vênus, Terra e Marte, marcando os riscos no círculo correspondente a cada planeta.



Movimento de Mercúrio, Vênus, Terra e Marte nas suas órbitas:
1) distância média do planeta ao Sol; 2) distância que o planeta percorre em 30 dias terrestres;
3) a velocidade média do planeta; 4) a duração do ano do planeta.

Informações

Considerar o Sol localizado no vértice do ângulo.
O comprimento dos lados do ângulo representa a distância média do Sol até o planeta de acordo com a escala.
O comprimento do arco representa a distância que o planeta percorre em trinta dias terrestres.
Uma unidade astronômica é a distância média do Sol até a Terra e equivale aproximadamente a 150.000.000 km.
A velocidade da luz é de aproximadamente 300.000 km/seg

Material necessário

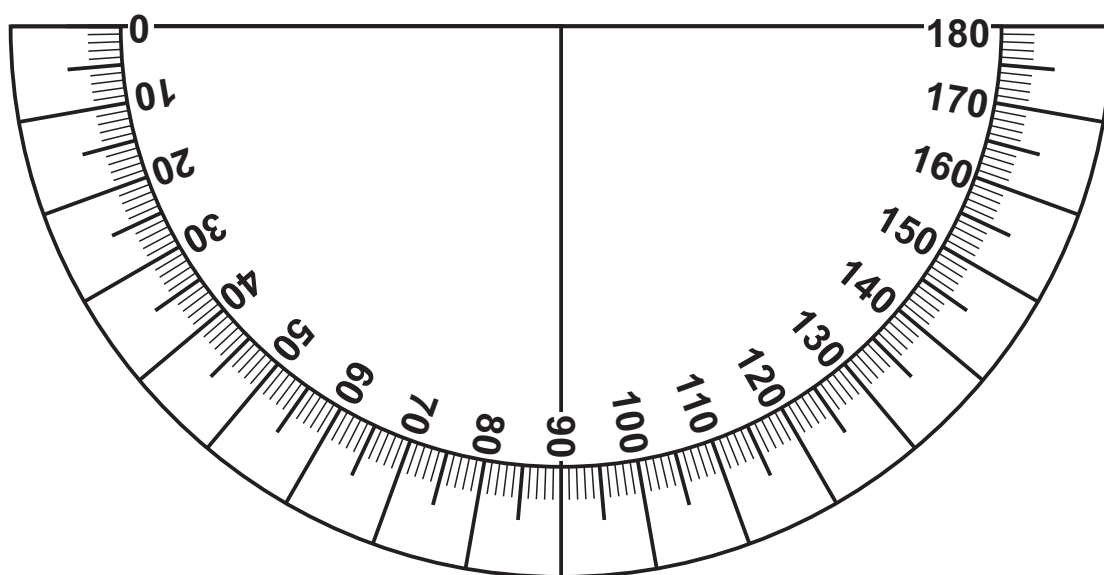
- o transferidor na parte externa deste envelope.
- «triângulos» de Mercúrio, Vênus, Terra e Marte.
- régua com 250 divisões. Cada divisão corresponde a 1.000.000 km

Desenvolvimento da atividade

Para cada um dos «triângulos» dos planetas. Usar o transferidor deste envelope para achar o arco descrito em 30 dias terrestres.

- 1) Achar a distância média de cada planeta ao Sol (usando uma régua da página 5 na lateral de cada um dos triângulos)
- 2) Achar a distância que cada planeta percorre em 30 dias terrestres (usando uma régua da página 5 na parte da curva de cada um dos triângulos).
- 3) Achar a velocidade média de cada planeta (sugestão de fórmula: $\omega = \Delta\theta/\Delta t$ onde ω é a velocidade angular, $\Delta\theta$ é o deslocamento angular, ou seja o ângulo de cada «triângulo» e Δt é o intervalo de tempo, nesse caso 30 dias).
- 4) Achar a duração do ano de cada planeta (contando os intervalos de 30 dias marcados nas órbitas de cada planeta na página 1).

Finalmente comparar os valores achados com os fornecidos no verso do «triângulo» de cada planeta.



Escala
1mm : 1.000.000km

- Como vocês podem achar:
- 1) a distância média do planeta ao Sol
 - 2) a distância que o planeta percorre em 30 dias terrestres
 - 3) a velocidade média do planeta
 - 4) a duração do ano do planeta

Terra

*Astronomia
na Praça, na Rua
e na Escola
Francisco de Borja
López de Prado
Recalhoso
em mar 2011*

Ângulo
em 30
dias
terrestres

Ângulo
em 30
dias
terrestres

*Astronomia
na Praça, na Rua
Francisco
López
de
Prado
em mar 2011*

Marte

- Como vocês podem achar:
- 1) a distância média do planeta ao Sol
 - 2) a distância que o planeta percorre em 30 dias terrestres
 - 3) a velocidade média do planeta
 - 4) a duração do ano do planeta

Escala
1mm : 1.000.000km

Ângulo em 30
dias
terrestres

- Como vocês podem achar:
- 1) a distância média do planeta ao Sol
 - 2) a distância que o planeta percorre em 30 dias terrestres
 - 3) a velocidade média do planeta
 - 4) a duração do ano do planeta

Escala
1mm : 1.000.000km

*Projeto Astronomia
na Praça, na Rua
e na Escola
Recalhoso
em mar 2011*

*Francisco
López
de
Prado*

Escala
1mm : 1.000.000km

- Como vocês podem achar:
- 1) a distância média do planeta ao Sol
 - 2) a distância que o planeta percorre em 30 dias terrestres
 - 3) a velocidade média do planeta
 - 4) a duração do ano do planeta

Mercúrio

Ângulo em 30 dias terrestres

*Projeto Astronomia
na Praça, na Rua
e na Escola
Recalhoso
em mar 2011*

Terra

Conferindo:

- 1) 149,6 milhões de km
- 2) 79 milhões de km
- 3) 29,8 km/s
107 mil km/h
2,6 milhões km/dia
- 4) 365,26 dias
12 meses

- Vênus**
Conferindo:
- 1) 108,2 milhões de km
 - 2) 90 milhões de km
 - 3) 35,0 km/s ou
126 mil km/h ou
3,0 milhões km/dia
 - 4) 224,7 dias ou 7,5 meses

Mercúrio

Conferindo:

- 1) 57,9 milhões de km
- 2) 124 milhões de km
- 3) 47,9 km/s ou 172 mil km/h
ou 4,1 milhões km/dia
- 4) 88 dias ou 2,9 meses

- Marte**
Conferindo:
- 1) 228 milhões de km
 - 2) 63 milhões de km
 - 3) 24,1 km/s
87 mil km/h
2,1 milhões km/dia
 - 4) 687 dias
22,9 meses

