**1ª Lei de Kepler**

*Roteiro:* ||Boa tarde a todos, nosso grupo irá falar a respeito da 1° lei de Kepler que foi um astrônomo (a quem estuda os astros, e suas partes físicas, exemplo: posição, tamanho, localização etc.), astrólogo (estuda a influência do movimentos dos corpos celestes em nossas vidas) e matemático alemão do séc. XVl. Kepler ficou muito famoso por ter formulado três leis fundamentais da [mecânica celeste](https://pt.wikipedia.org/wiki/Mec%C3%A2nica_celeste) (ramo da astronomia que estudo o movimento dos corpos celestes); foram tão importantes que essas leis serviram de base para a teoria da gravidade universal de Issac Newton.

|| As leis de Kepler basicamente são leis que descrevem o movimento dos planetas ao redor do sol, e a 1° lei diz que os planetas fazem órbitas elípticas (movimento do corpo em forma de elipse/espécie de circunferência achatada) ao redor do Sol (por isso também é conhecida como lei das ordens elípticas).

Dando uma analisada na elipse observamos que temos o ponto central e entre esse ponto a gente tem esses outros dois que são chamados de focos (Periélio é o ponto onde o planeta vai estar mais próximo do sol, enquanto o Afélio é o ponto em que o planeta estará mais afastado). Em um desses focos ficará posicionado o Sol, enquanto o planeta a ser analisado fica nessa trajetória imaginária elíptica, que seria a representação do movimento de orbita. Então de forma teórica, a 1° lei de Kepler fala que o planeta orbita ao redor do Sol de forma elíptica, e que o sol está em um dos focos dessa elipse.

|| Na realidade esse imagem que nós vemos está bem exagerada, por que a forma do movimento orbitário é muito próxima a uma circunferência, mas mesmo assim a categorizamos como uma elipse, por que existe diversas formas de elipses, e para identificarmos que tipo (qual forma) de elipse se trata aplicamos a excentricidade, que é o que indica se uma elipse é muito ou pouco achatada, ou seja, a aparência dela. *A seguir exemplos imagens*.

* Nesse primeiro exemplo a elipse tem uma excentricidade igual a 0, ou seja, um círculo é uma elipse de excentricidade igual a zero, ou vice e versa.
* No segundo exemplo percebemos que a figura é um pouco mais achatada que a 1, e tem uma excentricidade de 0,5, e o seu foco fica entre o ponto central e o canto limite da elipse.
* Já aqui no 3° exemplo a figura está bem achatada, e isso faz o seu foco ficar muito mas afastado do centro da elipse. A sua excentricidade é de 0,999.

Observamos então que quanto maior a excentricidade, mais achatada é a elipse.

Para calcularmos a excentricidade usamos a fórmula: E =C/D, ou seja, E (que é a excentricidade) é a divisão da distância C (entre o foco e o centro) e a distância D que é o tamanho do semi-eixo maior (chamamos a distância do centro até o limite do círculo de semi-eixo, maior=x/menor=y). *Figura 1)* Nisso observamos que se o foco da elipse for o próprio centro, C será igual a 0, ou seja, a divisão daria 0 e concluímos que é uma circunferência. Na figura 2 vemos que a divisão de C e D dá 0,5 e o mesmo acontece na figura 3, observando que como o foco as distâncias divididas estão muito próximas, ou seja, os valores a serem divididos são bem próximos, o que gera um valor muito próximo a 1.

|| Tá mas como que essa lei é aplicada em uma questão, geralmente a questão vai pedir que você conheça a lei para fazer uma comparação dos estudos de Kepler com o de outros estudiosos da área de astrologia, como por exemplo nessa questão de número 5 do Enem de 2009, que diz o seguinte:

Na linha de uma tradição antiga, o astrônomo grego Ptolomeu (100 - 170 d.C.) afirmou a tese do geocentrismo, segundo a qual a Terra seria o centro do universo, sendo que o Sol, a Lua e os planetas girariam em seu redor em órbitas circulares. A teoria de Ptolomeu resolvia de modo razoável os problemas astronômicos da sua época. Vários séculos mais tarde, o clérigo e astrônomo polonês Nicolau Copérnico (1473 - 1543), ao encontrar inexatidões na teoria de Ptolomeu, formulou a teoria do heliocentrismo, segundo a qual o Sol deveria ser considerado o centro do universo, com a Terra, a Lua e os planetas girando circularmente em torno dele. Por fim, o astrônomo e matemático alemão Johannes Kepler (1571 - 1630), depois de estudar o planeta Marte por cerca de trinta anos, verificou que a sua órbita e elíptica. Esse resultado generalizou-se para os demais planetas.

A respeito dos estudiosos citados no texto, é correto afirmar que

(A) Ptolomeu apresentou as ideias mais valiosas, por serem mais antigas e tradicionais.  
(B) Copérnico desenvolveu a teoria do heliocentrismo inspirado no contexto político do Rei Sol.(C) Copérnico viveu em uma época em que a pesquisa cientifica era livre e amplamente incentivada pelas autoridades.  
(D) Kepler estudou o planeta Marte para atender as necessidades de expansão econômica e cientifica da Alemanha.  
(E) Kepler apresentou uma teoria científica que, graças aos métodos aplicados, pode ser testada e generalizada.

Resposta: Kepler realizou pesquisa científica para chegar às suas leis. Letra E.

Fontes:

<https://www.youtube.com/watch?v=lI7sVVWGUlg>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Johannes_Kepler>

<http://educacao.globo.com/fisica/assunto/mecanica/leis-de-kepler.html>