



NOME:	
DATA:	
TURMA:	TRABALHO ON-LINE II
PROFESSOR (A): Fernando	NOTA:
ASSINATURA DOS PAIS E/ OU RESPONSÁVEIS:	

Prezado(a) aluno(a),

Você poderá realizar a impressão deste material e resolvê-lo de forma manuscrita. Assim que terminar de respondê-lo, você deverá fotografá-lo e enviá-lo por e-mail.

Caso faça opção pela resolução digital, salve o mesmo, para que, após o término, possa encaminhar para correção.

Relembrando o meu e-mail: fernando.ltmr@gmail.com

Não esqueça de se identificar adequadamente, está bem? Nome completo e turma!

Qualquer dúvida, estou à disposição.

Abraços,

Fernando.

A Matemática e a Astronomia relacionam-se desde a Antiguidade. É preciso compreender que ambas são consideradas ciências e possuem suas particularidades. Os Babilônios já relacionavam essas duas ciências. A Astronomia primitiva, estudada por essa civilização, possibilitou a criação da trigonometria esférica. Os gregos interpretavam a Astronomia como uma parte da Matemática, e foram eles os responsáveis pela criação dos modelos geométricos, que se baseavam na cosmologia e na aritmética.

A Astronomia é considerada a ciência que estuda a evolução e a formação dos corpos celestes, ou seja, astros que se encontram no espaço sideral como planetas, estrelas entre outros. Já a Matemática é a ciência que estuda o raciocínio lógico e abstrato relacionado a números e formas.

A Matemática modela a realidade e a descreve, ou seja, com a ajuda da Matemática foi possível descobrir, quantificar e sistematizar padrões como: as quatro estações, os doze meses do ano, as vinte e quatro horas do dia, entre muitas outras descobertas.

Hoje, a Astronomia contribui para diversos setores sociais e científicos como: as telecomunicações, os espelhos esféricos, os telescópios, o infravermelho do satélite entre outros.

Grandes estudiosos contribuíram para a evolução dessas duas áreas da ciência, entre eles podemos destacar:

- Eratóstenes descobriu a distância do sol e da lua em relação ao nosso planeta e dimensionou o diâmetro do planeta Terra.
- Ptolomeu, estudioso grego que desenvolveu o sistema geocêntrico, foi o autor da obra O Grande Tratado da Astronomia (Almagesto).
- Nicolau Copérnico era matemático e astrônomo, autor da teoria heliocêntrica do Sistema Solar. A ele é atribuída a descoberta do movimento de rotação e translação. Nicolau é considerado o pai da Astronomia moderna.
- Kepler acreditava que a Matemática fundamentava os fenômenos da natureza e que o sol ocasionava os movimentos relacionados ao sistema solar.
- Galileu Galilei conseguiu provar as teorias de Copérnico com a utilização de um telescópio.
- Isaac Newton conseguiu criar leis que são utilizadas em nossa realidade por meio das equações diferenciais, um exemplo disso é a lei da gravitação universal.

Foi a curiosidade que levou os estudiosos a fazerem tantas descobertas que envolvem tanto a Astronomia quanto a Matemática. A evolução da Astronomia e da Matemática pode ser considerada uma via de mão dupla, visto que a Matemática proporcionou descobertas relacionadas à Astronomia e essa ocasionou implicações na Matemática.

Por Naysa Oliveira, <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/a-presenca-matematica-na-Astronomia.htm> acessado em 25/03/2020

Questão 01 – Não é incomum em cálculos geométricos, nos depararmos com resultados colocados em forma de radical. É o caso de Kepler, que acreditava na fundamentação dos fenômenos naturais pela Matemática. Suponha que, em um dos seus cálculos, Kepler tenha chegado ao resultado $\sqrt{60}$.

- Escreva entre quais inteiros consecutivos está situada $a\sqrt{60}$.
- Calcule o valor aproximado de $\sqrt{60}$, com uma ordem decimal. Registre todas as suas tentativas.

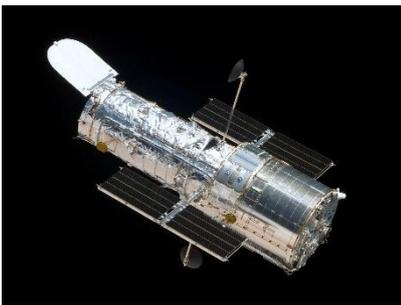
Questão 02 – Considerado o pai da Astronomia, Nicolau Copérnico era matemático e autor de várias teorias importantes da dinâmica solar. Suponha que um aluno, para rever as teorias propostas por

Nicolau, tenha observado uma nova representação de números. Escreva na representação de radical os seguintes números irracionais, encontrados por esse aluno.

- a) $5^{\frac{2}{3}}$
- b) $7^{\frac{1}{8}}$
- c) $(0,3)^{\frac{3}{5}}$
- d) $\left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{2}{3}}$

Questão 03–Para qualquer estudo relacionado à Astronomia, conhecimentos SÓLIDOS sobre a relação entre os conjuntos numéricos é primordial! Complete as sentenças usando um dos seguintes símbolos: N, Z, Q, I, R ou \emptyset .

- a) $N \cup Z =$
- b) $N \cap Z =$
- c) $Q \cup I =$
- d) $I \cap R =$
- e) $R \supset$
- f) $Q \supset$
- g) $N \subset$
- h) $Z \subset$
- i) $I \subset$



O telescópio Hubble fez um registro com detalhes sem precedentes de uma das galáxias mais antigas do Universo.

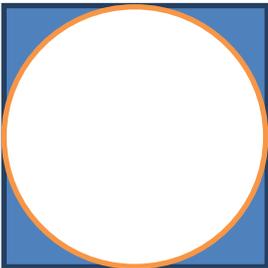
gravitacional.

Objetos espaciais deste tipo costumam aparecer apenas como um ponto vermelho nas imagens captadas por telescópios, mas, neste caso, a imagem foi ampliada e esticada por um fenômeno natural conhecido como lente

Essa distorção ocorre quando a luz contorna um corpo de grande massa que fica no caminho entre um objeto, no caso esta galáxia surgida apenas 500 milhões de anos após o Big Bang, e seu observador, o Hubble. Na Astronomia, a distância e a idade de um corpo celeste estão interligados. Por causa do tempo que a luz leva para percorrer uma grande distância, esta galáxia está sendo observada como existia há mais de 13 bilhões de anos. Os detalhes observados neste registro permitirão aos cientistas testar teorias sobre a evolução de galáxias.

Questão 04–Localize e escreva dois números que aparecem no texto em formato de notação científica.

Questão 05–Para que alguns corpos celestes possam ser vistos no espaço, a utilização de telescópios (mesmo os que são domésticos), são primordiais. Considere a imagem abaixo como sendo a representação gráfica da lua. Nessa imagem, o quadrado tem tamanho 12 cm e nela está inscrito um círculo. Se escolhermos aleatoriamente um ponto dessa superfície, qual é a probabilidade de esse ponto não pertencer ao círculo?



Questão 06–Suponha que Galileu e Newton fossem amigos. Em um dado momento de estudos, Galileu pediu à Newton que escolhesse, ao acaso, um número inteiro entre 3 e 11 e que respondesse aos seguintes questionamentos abaixo. Ajude Newton a responder corretamente!

- Qual é a probabilidade de que esse número seja ímpar?
- Qual é a probabilidade de que esse número seja ímpar e divisível por 3?

Questão 07–Alguns números da Astronomia são bastante grandes e a Matemática nos ajuda muito ao representar valores em formato de potências. Potências são valores que representam uma multiplicação sucessiva de um número, assim $2^8 = 2.2.2.2.2.2.2.2$

Usando as propriedades de potenciação, qual dos números a seguir é o maior?

- 3^{45}
- 9^{21}
- 243^8
- 81^{12}

