



SEMANAS 19 e 20

SALA DE AULA



Disciplina: Matemática

6º ano do Ensino Fundamental

NÚMEROS PRIMOS

Os Números Primos são números naturais maiores do que 1 que possuem somente dois divisores, ou seja, são divisíveis por 1 e por ele mesmo.

O Teorema Fundamental da Aritmética faz parte da "Teoria dos Números" e garante que todo número natural maior que 1 ou é primo ou pode ser escrito de forma única, a menos da ordem dos fatores, como o produto de números primos.

Para escrever um número como produto de números primos ou "fatores primos", utilizamos um processo de decomposição dos números chamado de fatoração.

Fatoração

A fatoração corresponde a decomposição dos números em fatores primos, por exemplo:

$$3 = 3 \times 1$$

$$8 = 2 \times 2 \times 2$$

$$4 = 2 \times 2$$

$$9 = 3 \times 3$$

Crivo de Eratóstenes

Eratóstenes (285-194 a.C.) foi um matemático grego que descobriu um esquema para encontrar os números primos que ficou conhecido como "Crivo de Eratóstenes".

Esse esquema é representado por meio de uma tabela composta de números naturais. Assim, o método utilizado é primeiramente encontrar o primeiro número primo da tabela, marcar todos os múltiplos desse número, e repetir essa operação até o último.

Dessa forma, ficarão na tabela somente os números primos, conforme a figura abaixo:

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

Criptografia e os Números Primos

A criptografia é utilizada para a transmissão segura de dados e informações sigilosas através de canais de comunicação.

Com a crescente utilização da internet como meio para transações financeiras e de comércio, a criptografia torna-se cada vez mais importante para assegurar a segurança das informações.

Um dos métodos de criptografia mais utilizados é o RSA. Ele se baseia no fato que é muito difícil e demorado fatorar números grandes em fatores primos.



<https://www.todamateria.com.br/numeros-primos/>

Questão 1: Dos números abaixo, organize a tabela indicando os que são números primos e os números que não são.

Números	Números primos	Números não primos
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13 e 14		

Questão 2: Justifique por que 20 e 30 não são primos e 17 é primo.

Questão 3: Realize a decomposição em fatores primos dos seguintes números:

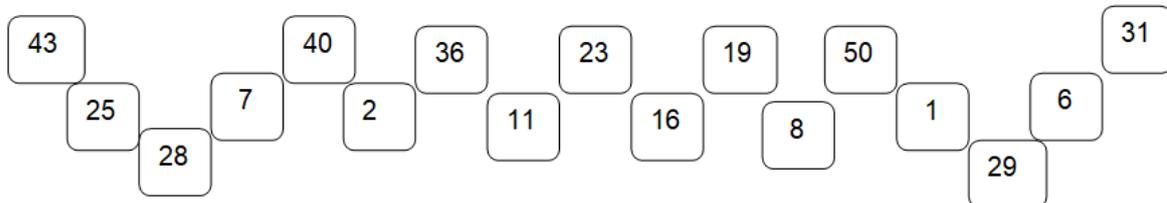
a) 10

b) 22

c) 40

d) 50

Questão 4: Analise os números abaixo e pinte apenas aqueles que são primos:



Questão 5: Descubra os números que estão faltando, de forma a obter um número primo.

a) ? x 7 = Número primo

b) 3 x ? = Número primo

c) 1 x ? = Número primo

Para saber mais: Números Primos e o Crivo de Eratóstenes.

<https://www.youtube.com/watch?v=H4nOTvsv1JM>

O QUE É NÚMERO COMPOSTO?

Os números naturais são divididos de muitas maneiras em outros subconjuntos numéricos. Os mais comuns são: números pares, números ímpares, números primos e números compostos. Os números compostos são aqueles que resultam da multiplicação de números primos. Para discutir com maior profundidade o que é um número composto, é preciso relembrar o conjunto dos números primos, que foi apresentado na atividade 11.

Números primos

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, ...

Números compostos

Os números compostos são exatamente aqueles que podem ser escritos como produtos de números primos. São exemplos de números compostos:

$$4 = 2 \times 2$$

$$6 = 2 \times 3$$

$$8 = 2 \times 2 \times 2$$

$$9 = 3 \times 3$$

Observe que os fatores são números primos. Quando não forem, poderão ser decompostos novamente, originando fatores primos. Observe:

$$40 = 2 \times 20 = 2 \times 2 \times 10 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$$

O procedimento realizado para transformar 40 em $2 \times 2 \times 2 \times 5$ é chamado de **decomposição em fatores primos**.

Questão 6: Organize os números abaixo em primos ou compostos.

Números naturais	Números primos	Números compostos
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 e 25.		

Método prático para decomposição

A decomposição em fatores primos também segue a receita do método utilizado para o cálculo do MMC, porém, para um número só. Ao final, no lugar de multiplicar os resultados, agrupe os fatores primos iguais. Observe o exemplo da decomposição do número 480:

$$480 \mid 2$$

$$240 \mid 2$$

$$120 \mid 2$$

$$60 \mid 2$$

$$30 \mid 2$$

$$15 \mid 3$$

$$5 \mid 5$$

$$1 \mid 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

Para aquele que não consegue identificar se o 480 é divisível por 2 ou por 3, basta checar os critérios de divisibilidade na atividades 9 e 10.

<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-numero-composto.htm>

Questão 7: Escreva quais são os 10 primeiros números primos.

Questão 8: Decomponha os números abaixo em fatores primos:

a) 12

b) 15

c) 16

d) 40

Questão 9: Determine a decomposição em fatores primos dos seguintes números:

a) 600

b) 720

c) 1024

Para saber mais: Decomposição de um número em fatores primos

<https://www.youtube.com/watch?v=asXpgcHu6DQ>