

EDITORIAL

A Matemática, tal qual a conhecemos hoje, é uma ciência baseada essencialmente no raciocínio dedutivo. Esta forma de estruturar o conhecimento, onde hipóteses iniciais articuladas com o raciocínio lógico constroem o novo conhecimento, foi inaugurada na Grécia antiga. É consenso entre os historiadores e estudiosos, que nas origens deste método de raciocinar e exibir o pensamento, está o nome de Tales de Mileto. Nesta edição, o *Jornal O Matemático* traz para o leitor, além de divertidos desafios para os amantes da Matemática, um pouco da história deste importante personagem que ajudou a alicerçar o pensamento científico, um dos maiores tesouros da humanidade.

Prof. Dr. Leandro Bellicanta

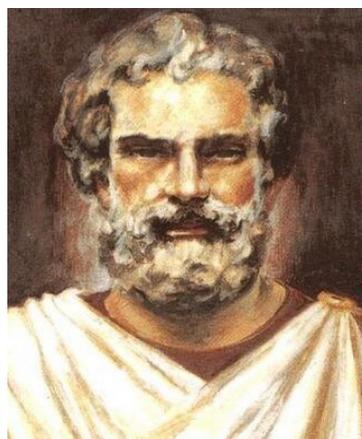
IMEF - FURG

Tales, um dos sete sábios.

A geometria demonstrativa iniciou-se, segundo alguns historiadores da Matemática antiga, com Tales de Mileto, que foi um dos sete sábios da Grécia. Foi o fundador da escola jônica (escola de pensamento, dedicada a investigação da origem do universo e de outras questões filosóficas, entre elas a natureza e a validade das propriedades matemáticas dos números e das figuras.).

Tales é uma figura um tanto imprecisa historicamente, pois nenhuma de suas obras sobreviveu. Tudo o que sabemos é baseado em referências gregas antigas. Tales começou sua vida como mercador, onde se tornou rico o bastante para dedicar-se no final de sua vida aos estudos e realizações de algumas viagens. Supõe-se que viveu algum tempo no Egito, onde provavelmente aprendeu a geometria e na Babilônia onde entrou em contato com tabelas e instrumentos astronômicos. Uma grande façanha na

vida de Tales foi a previsão do Eclipse solar de 585 a.C., fato duvidado por muitos historiadores, pois na época não existiam meios para tal realização.



Na foto: Tales de Mileto

Ele foi o primeiro personagem conhecido a quem associava-se as descobertas matemáticas. Acredita-se que obteve seus resultados mediante alguns raciocínios lógicos e não apenas por intuição ou experimentação.

Atribui-se a Tales, tanto o cálculo da altura das pirâmides, quanto o cálculo da

distância até navios no mar por triangulação.

Tales elaborou uma nova forma de pensar, diferente do modelo mítico comum na época. Observava as coisas e os animais tentando buscar um princípio que permanecesse, apesar do fluir das coisas e o encontrou na água.

Isso deve-se ao fato de Tales notar que os animais, as plantas, etc., necessitam de água para sobreviver e se desenvolver. E o mundo até então conhecido parecia estar rodeado, sustentado e "sobre" a água.

Tales inaugurava então, uma nova forma de abordar os fenômenos naturais, buscando encontrar noções de causa e origem para a realidade, que fossem explicadas pela observação racional que identifica um princípio oculto que gera todas as coisas e não mais pelos desígnios dos Deuses.

Fonte: matematica.br/;

<http://www.brasilescola.com/biografia/tales-de-mileto.htm>

Apoio:

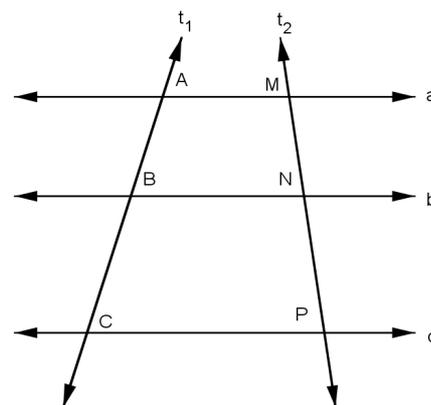


O Teorema de Tales

“Um feixe de retas paralelas determina sobre duas retas transversais segmentos proporcionais.”

$$a \parallel b \parallel c \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{MN}{NP}$$

onde t_1 e t_2 são transversais.

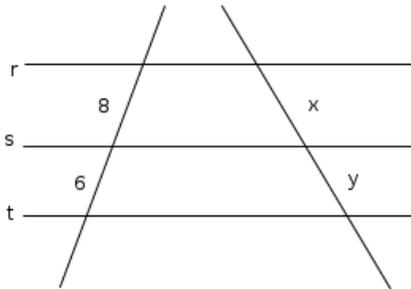


PROEXC
FURG

Pró-Reitoria de Extensão
e Cultura

Caiu no vestibular

(UFRRJ-2005) Pedro está construindo uma fogueira representada pela figura abaixo. Ele sabe que a soma de x com y é 42 e que as retas r , s e t são paralelas.



A diferença $x - y$ é:

- a) 2 b) 4 c) 6 d) 10 e) 12

Como resolver?

Esta questão é uma aplicação direta do Teorema de Tales, assim:

$$\frac{8}{6} = \frac{x}{y} \Rightarrow 8y = 6x \Rightarrow 4y = 3x$$

e juntamente com as informações do enunciado, montamos o seguinte sistema:

$$\begin{cases} 4y = 3x \\ x + y = 42 \end{cases}$$

Isolando y na segunda equação e substituindo na primeira, achamos $x=24$ e com esse valor substituído na segunda equação chegamos a $y=18$.

Logo, $x - y = 24 - 18 = 6$, ou seja, a resposta certa é a alternativa c.

Desafio 1 – Almoço com os amigos

Júlio e Denise almoçaram em um restaurante que oferece três tipos de pratos e três tipos de vitamina, cujos preços estão na tabela ao lado. Cada um escolheu um prato e uma vitamina. Júlio gastou 6 reais a mais do que Denise.

Quanto Denise gastou?

	R\$
Prato Simples	7
Prato com carne	11
Prato com peixe	14
Vitamina de leite	6
Vitamina de frutas	7
Vitamina especial	9

Questão retirada do Banco de Questões da OBMEP 2010.

Desafio 2 – Algarismos crescentes

Quantos números entre 10 e 13000, quando lidos da esquerda para a direita, são formados por algarismos consecutivos e em ordem crescente?

Por exemplo, 456 é um desses números, mas 7890 não é.

- (a) 10 (b) 13 (c) 18 (d) 22 (e) 25

Questão retirada do Bando de Questões da OBMEP 2010.

Desafio 3 – Inverta Os Números

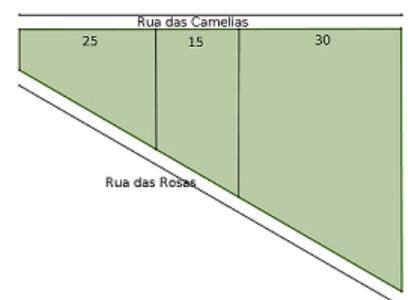
$23 \times 96 = 32 \times 69$ Não creio que haja muitos leitores que tenham na cabeça esta relação numérica rara, ou que já a conheçam. Mas a verdade é que, surpreendentemente, existem vários destes pares de números de dois algarismos, cujo produto não se altera quando se inverte a ordem dos dígitos.

Quantos você consegue descobrir? Mãos à obra!

Desafio retirado do livro: Uma paródia matemática-Brian Bolt.

Desafio 4 – Rua das Rosas e Camélias

Três lotes em forma de trapézios retângulos têm frente para a rua das Camélias e para a rua das Rosas, como mostra a figura. As medidas das frentes dos lotes para a rua das Camélias são 25 m, 15m, e 30m. Calcule as medidas das frentes para a rua das Rosas, de cada lote, sabendo que a soma das frentes desses lotes para esta rua é 84m.



Desafio retirado do livro: Matemática, ideias e desafios – Iracema e Dulce.

Dia do CEAMECIM

No dia 10 de Junho aconteceu o dia do Centro de Educação Ambiental, Ciências e Matemática - CEAMECIM em comemoração aos 35 anos do mesmo. Diversas atividades foram oferecidas para alunos da rede pública municipal ao longo do dia nas áreas de

mática e Física - LEMAFI realizaram a atividade Jogando para Matematicar, onde os alunos usaram os blocos lógicos para identificar as figuras e os vértices. O ônibus do projeto "Navegando rumo à inclusão digital" estava presente com jogos para fazer a interação entre Matemática e Tecnologia.

olfato. A segunda foi a leitura de uma história seguida por uma conversa sobre a mesma com a presença do robô Wall-e.



Jogando para matematicar

Matemática, Física, Química, Educação Ambiental e Biologia.

Na área da Matemática, alguns alunos do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, professores do CEAMECIM e representantes do Laboratório de Ensino e Prática Docente - LEPD e



Ônibus do projeto "Navegando rumo à inclusão digital"

A Física foi representada pelo Show de Física, onde graduandos encantaram todos os presentes com os experimentos.



Show de Física

Duas atividades de Educação Ambiental foram oferecidas. A primeira foi a Trilha dos Sentidos, uma atividade de conscientização incrível em que os participantes exploravam a audição, o tato e o



Trilha dos sentidos



Atividade de leitura com Wall-e



Responsáveis pela atividade Jogando para Matematicar

do Laboratório de Educação Mate-



Trilha do medo

Outras atividades foram oferecidas, como a trilha do medo, identificação de soluções ácidas e básicas e viagem pelo corpo humano.

NA PRÓXIMA EDIÇÃO

Como algumas pessoas já sabem, a ideia do Jornal é baseada no trabalho de Júlio César de Mello e Sousa, ou melhor, Malba Taham. Logo, não poderíamos deixar de dedicar uma edição do jornal especialmente para contar a história deste matemático.

Além da história dele e de seus pseudônimos, também traremos dicas de livros, desafios, curiosidades e trechos de histórias dele. E claro, desafios da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas e uma super curiosidade envolvendo os Algarismos que utilizamos.

Fique de olho para não perder essa edição que está mais do que especial!

QUAL POKÉMON ENCONTRAMOS A CADA VOLTA COMPLETA NO CÍRCULO TRIGONOMÉTRICO?



R: πk.TWO
(NA EQUICLI)

Você sabia?

O CEAMECIM começou como clube de Ciência em 1981, no ano seguinte, esse deu origem ao Serviço de Apoio à Melhoria do Ensino de Ciência – SAMECI. Pouco mais de 10 anos depois, virou o Centro de Apoio à Melhoria do Ensino de Ciências – CEAMECI.

Em 1996, o Centro de Estudos e Apoio ao Ensino de Matemática – CEAEM, que já desenvolvia algumas ações integradas com o CEAMECI, passa a atuar em conjunto com o mesmo constituindo o CEAMECIM.

Fonte:

<http://www.ceamecim.furg.br/>

COMITÊ EDITORIAL

Coordenador:

Alessandro da Silva Saadi

Revisão:

Patrícia Lima da Silva

Bolsistas:

Jéssica Freitas da Cunha

Mônica Bittencourt

Glenda Rodrigues Leivas.

Telefones:

(53) 3233 6907

Email: prima@furg.br



Tiragem: 1.000 exemplares

Distribuição gratuita

Periodicidade: trimestral

Impressão: Editora e Gráfica da FURG

Estamos na Internet!

Visite-nos em:

www.imef.furg.br

<https://www.facebook.com/jornalomatematico/>

Solução dos desafios

Desafio 1 – Almoço com os amigos

As combinações de pratos com vitaminas são:

$$7+6 \quad 7+7 \quad 7+9 \quad 11+6 \quad 11+7 \quad 11+9 \quad 14+6 \quad 14+7 \quad 14+9$$

$$13 \quad 14 \quad 16 \quad 17 \quad 18 \quad 20 \quad 20 \quad 21 \quad 23$$

Dessas combinações, as que diferem em 6 reais são:

$$7+7_e 11+9_{ou} 7+7_e 14+6_{ou} 11+6_e 14+9$$

$$14 \quad 20 \quad 14 \quad 20 \quad 17 \quad 23$$

Nos dois primeiros casos Denise gastaria 14 reais e no terceiro caso 17 reais.

Desafio 2 – Algarismos crescentes:

Os números em questão são:

Com 2 algarismos	Com 3 algarismos	Com 4 algarismos	Com 5 algarismos
12	123	1234	12345
23	234	2345	
34	345	3456	
45	456	4567	
56	567	5678	
67	678	6789	
78	789		
89			
8 núm.	7 núm.	6 núm.	1 núm.

$$8+7+6+1=22 \text{ números}$$

Desafio 3-Inverta os números:

Evidentemente que, se os números de dois algarismos forem formados por algarismos repetidos, como 22 e 55, a inversão da ordem destes deixa os números inalterados, pelo que o seu produto será idêntico. De igual modo, se o segundo número for formado com a inversão dos algarismos do primeiro, por exemplo 12 e 21, obter-se-ão os mesmos dois números invertendo os algarismos.

Suponhamos que os dois números são ab e cd ; então, o que se pretende é que o seu produto seja igual ao produto de ba por dc . Isto pode ser expresso algebricamente da seguinte maneira:

$$(10a+b)(10c+d)=(10b+a)(10d+c)$$

Eliminando os parênteses:

$$100ac+10ad+10bc+bd=100bd+10bc+10ad+ac$$

O que dá:

$$99ac=99bd$$

Assim, os números preenchem a condição exigida quando os seus algarismos satisfazem a relação: $ac=bd$

Isto significa que o produto dos algarismos das dezenas é igual ao produto dos algarismos das unidades, pelo que temos as seguintes soluções possíveis:

$$12 \times 42 = 21 \times 24 \quad 24 \times 63 = 42 \times 36$$

$$12 \times 63 = 21 \times 36 \quad 24 \times 84 = 42 \times 48$$

$$13 \times 62 = 31 \times 26 \quad 23 \times 96 = 32 \times 69$$

$$12 \times 84 = 21 \times 48 \quad 26 \times 93 = 62 \times 39$$

$$14 \times 82 = 41 \times 28 \quad 34 \times 86 = 43 \times 68$$

$$13 \times 93 = 31 \times 39 \quad 36 \times 84 = 63 \times 48$$

$$23 \times 64 = 32 \times 46 \quad 46 \times 96 = 64 \times 69$$

Muitas mais do que parecia ao princípio!

Desafio 4 – Rua das Rosas

Para a resolução deste desafio basta aplicarmos o Teorema de Tales:

Chamando as frentes dos terrenos para a rua das Rosas de x , y , z correspondendo respectivamente aos terrenos de 25m, 15m, 30m de frente para a rua das Camélias e considerando a medida total da frente dos terrenos 70m na rua das Camélias e 84m na rua das Rosas, temos as seguintes relações:

$$I- \frac{25}{70} = \frac{x}{84} \Rightarrow x = \frac{2100}{70} \Rightarrow x = 30m$$

$$II- \frac{15}{70} = \frac{y}{84} \Rightarrow y = \frac{1260}{70} \Rightarrow y = 18m$$

$$III- \frac{30}{70} = \frac{z}{84} \Rightarrow z = \frac{2560}{70} \Rightarrow z = 36m$$

