



Albina Maia
Carlos Monteiro

Escola Secundária José Régio
Alameda Afonso Betote
4480-794 Vila do Conde
Tel: +351252640400
email: direcao@oges.esc-joseregio.pt

Escola com CONTRATO DE AUTONOMIA
e CERTIFICAÇÃO EFQM

ESTAMOS NA WEB
www.esc-joseregio.pt



Os interessados em participar nas próximas edições, devem enviar sugestões e/ou trabalhos para o endereço de email do clube Oficina de Matemática, ofmat@club.esc-joseregio.pt

GEOMETRIA E COVID-19



Trabalhos realizados pelo clube de rendas



ESCOLA SECUNDÁRIA JOSÉ RÉGIO
VILA DO CONDE

IN4MATE

CLUBE OFICINA DE MATEMÁTICA

2.^a EDIÇÃO DO 4.^o ANO DE PUBLICAÇÃO

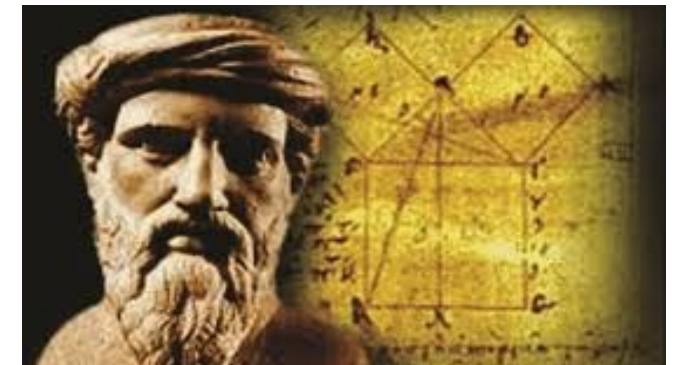
2.º PERIODO 2020/21

PITÁGORAS (580 a.C.—)

“Não existem métodos fáceis para resolver problemas difíceis”.

1 RÉGIO

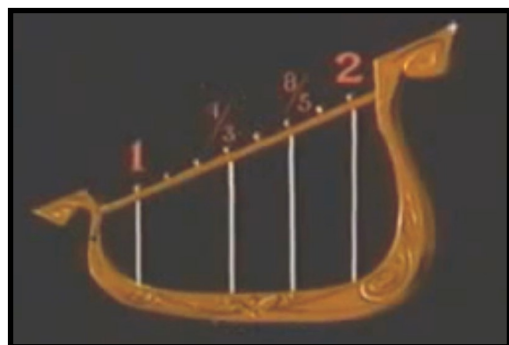
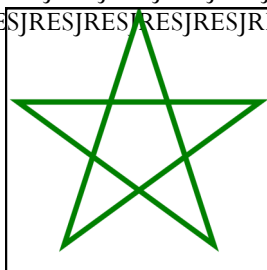
3 RÊGIOS (IMPRESSÃO A CORES)

[illegible][illegible]

NESTA EDIÇÃO

• <i>Pitágoras</i>	2
• <i>7.º ANO</i>	4
• <i>8.º ANO</i>	5
• <i>9.º ANO</i>	6
• <i>10.º e 11.º ANOS</i>	7
• <i>NumWorks</i>	8
• <i>12.º. ANO</i>	11
• <i>Ensino Inclusivo</i>	12
• <i>Matemática nas Artes</i>	14
• <i>Ginásio Mental</i>	15
• <i>Geometria e CO-VID-19</i>	16

PITÁGORAS

[illegible][illegible]

GINÁSIO MENTAL

SUDOKU

		3				1		
	8		1		5		7	
5				9				6
	9		6		4		5	
		2				6		
	4		2		7		3	
3				6				2
	6		3		8		4	
		7				5		

A minha idade

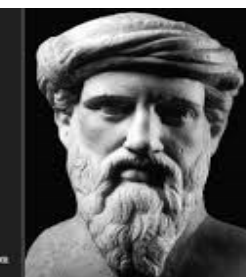
Não contando com os fins de semana, acabo de fazer 40 anos.



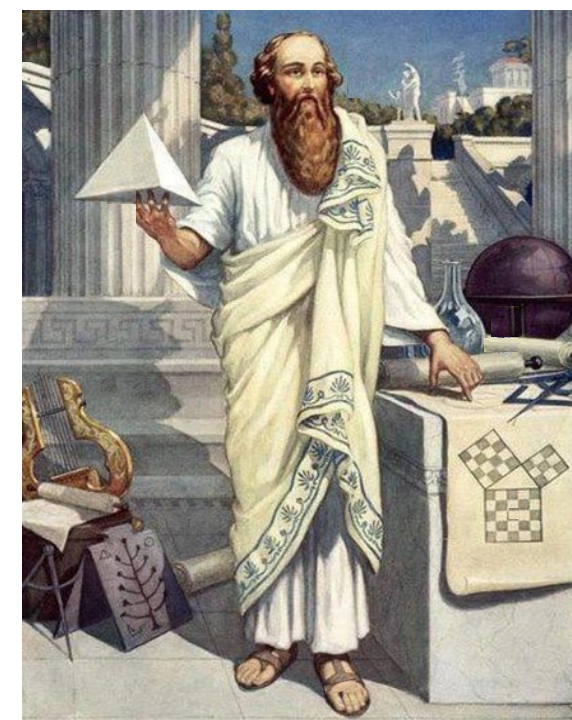
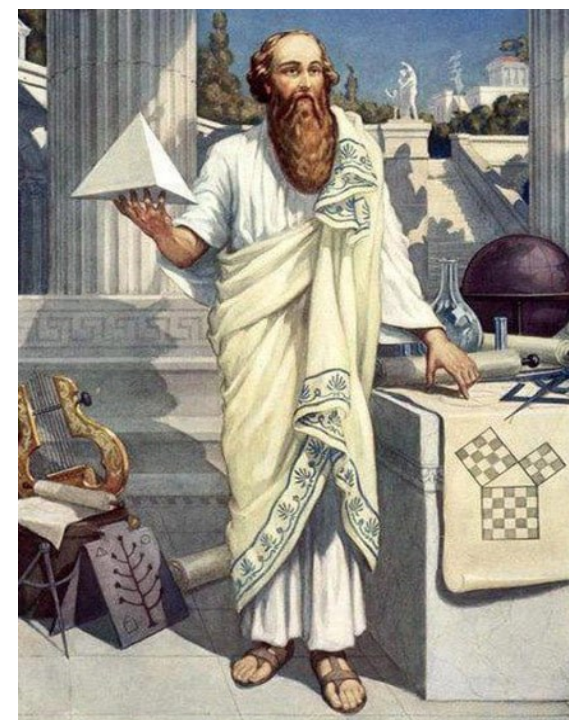
Qual é a minha idade?

O que fala
semeia; o
que escuta
recolhe.

Pitágoras



ENCONTRE AS 8 DIFERENÇAS ENTRE AS DUAS FIGURAS



SOLUÇÕES

9	4	2	5	3	6
8	1	7	9	4	5
7	6	1	8	9	2
6	5	8	7	4	1
5	4	7	6	3	9
4	3	6	5	2	8
3	2	5	4	1	7
2	1	4	3	9	8
1	9	8	7	6	5

Circulos: 3

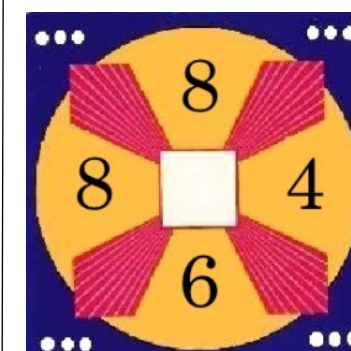
Círculos

ESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRES-
JRESJRESJRESJRES

JRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRES-
JRESJRESJRESJRESJRES

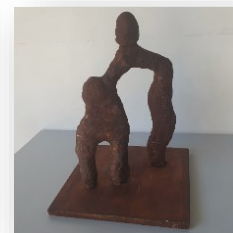


Jogo do 24

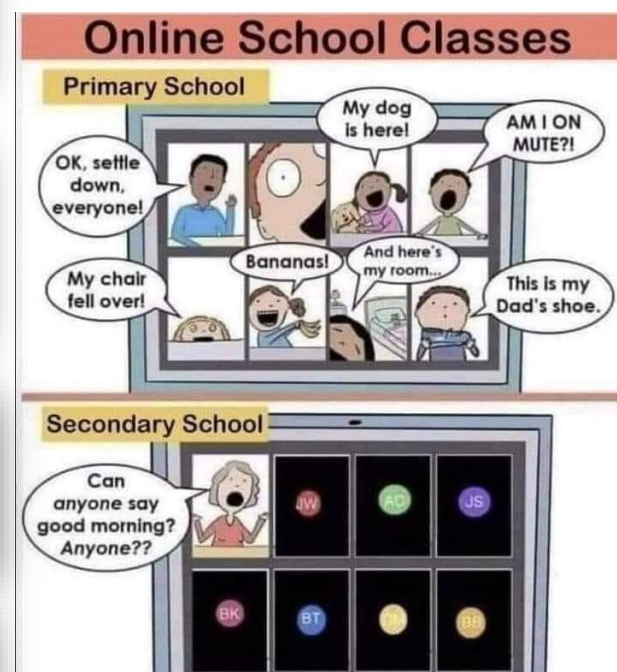


A MATEMÁTICA NAS ARTES

TRABALHOS REALIZADOS PELOS ALUNOS DE ARTES 12º



HUMOR

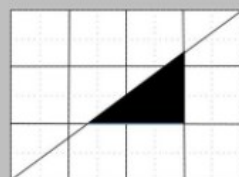


DESAFIO 2

DESAFIO 1

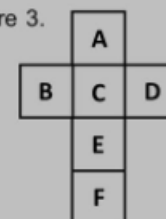
Área do triângulo

Sabendo que o lado de cada quadrado maior é 1 unidade, qual será a área do triângulo preto?



O 3 na planificação do cubo

Escrever os números: -6, -4, 1, 2, 3, 5 nos quadrados de uma possível planificação de um cubo, de forma que a soma na horizontal e na vertical seja sempre 3.

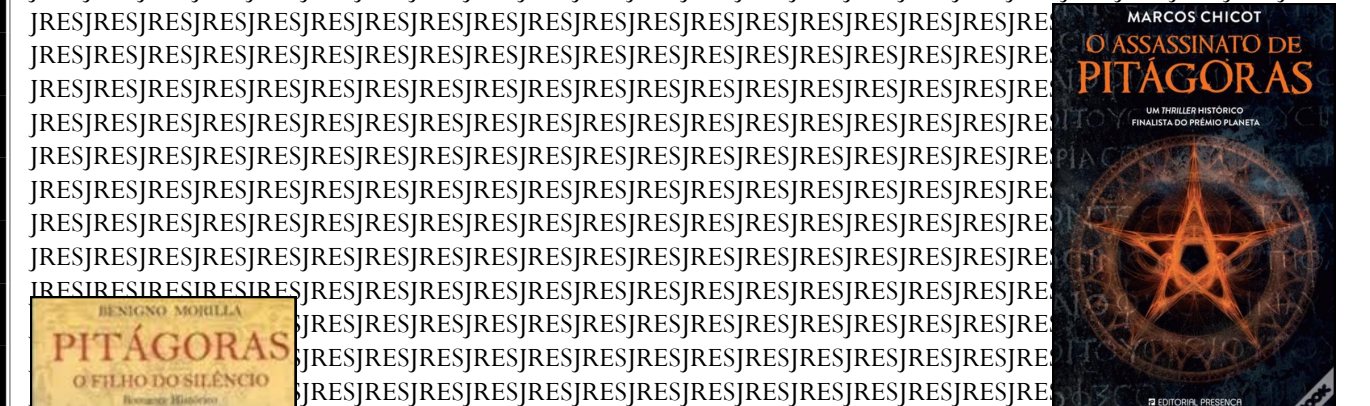


Consegue sugerir mais do que uma solução?

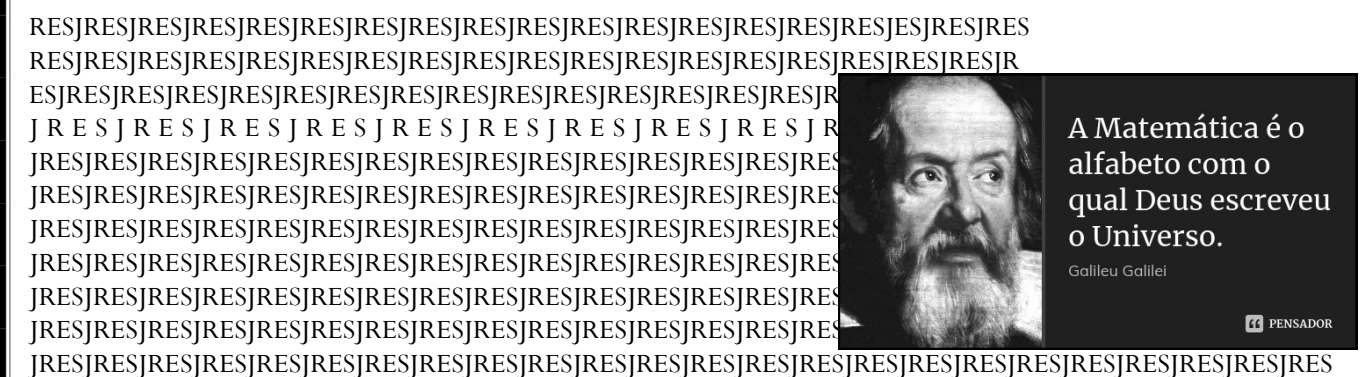
ESJR - Uma Escola Presente a Pensar no Futuro!
EScola com Contrato de Autonomia



ESJR - Uma Escola Presente a Pensar no Futuro!
EScola com Contrato de Autonomia

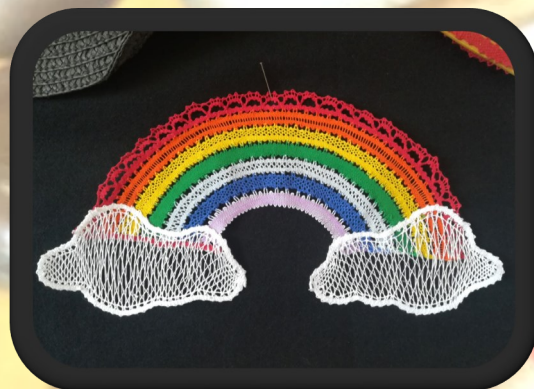


ESJR - Uma Escola Presente a Pensar no Futuro!
EScola com Contrato de Autonomia

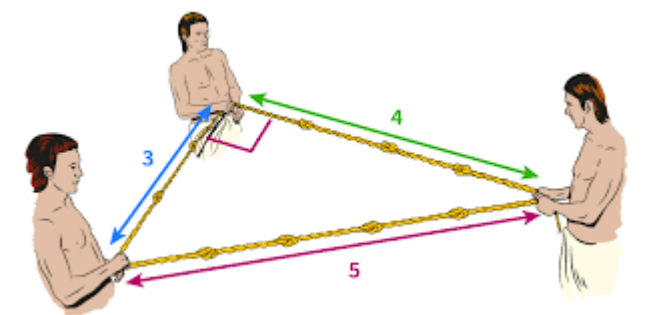


ENSINO INCLUSIVO

Clube de Rendas de bilros

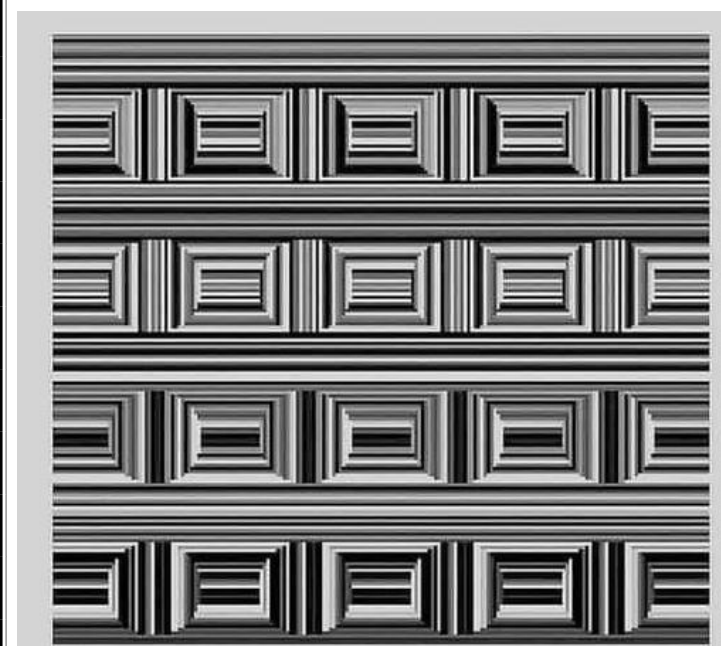


8.º ANO

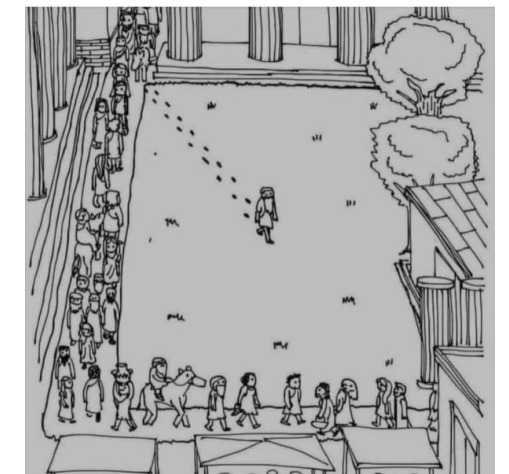
[illegible]

DESAFIO

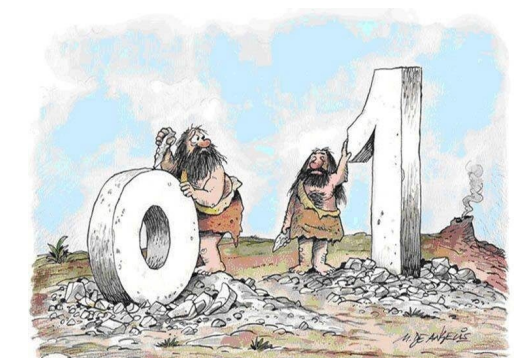
ESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRES-
JRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRE
SJRESJRES



O atalho de Pitágoras



HUMOR

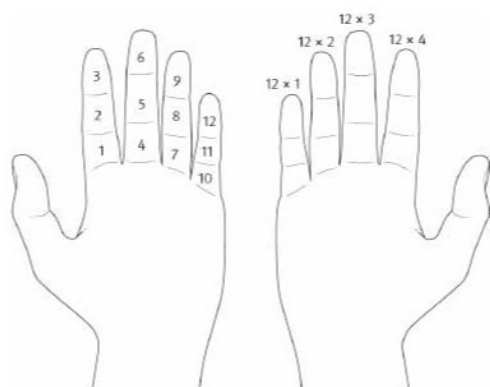


SABEM O QUE É QUE FOI INVENTADO DEPOIS DA RODA?

9.º ANO

Como contar até 60 com as mãos

Hoje ainda temos muitos resquícios da base 60 dos babilônios. O minuto tem 60 segundos, a hora tem 60 minutos, o círculo tem $60 \times 60 = 360$ graus. Há evidência de que os babilônios usavam os dedos para contar até 60 de maneira bastante sofisticada. Cada dedo, exceto o polegar, é formado por 3 ossos. Há 4 dedos juntos em cada mão, de modo que, com o polegar, pode-se apontar para cada um dos 12 ossos diferentes. A mão esquerda é usada para contar até 12. Os 4 dedos comuns da mão direita são usados, então, para ter em vista quantos lotes de 12 foram contados. No total, podemos contar até 5 lotes de 12 (4 dos dedos da mão direita e mais um lote de 12 contado na esquerda), logo, pode-se contar até 60.



Por exemplo, para indicar o número primo 29, é preciso indicar 2 lotes de 12 na mão direita, e até ao quinto osso na mão esquerda.

HUMOR



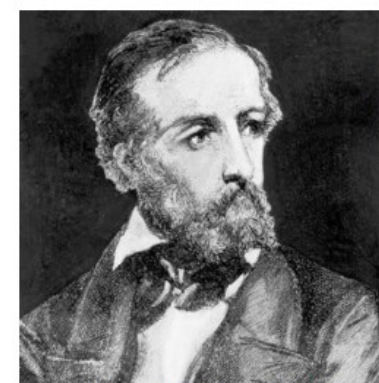
A Evolução é a Lei da Vida, o
Número é a Lei do Universo, a
Unidade é a Lei de Deus.
Pitágoras



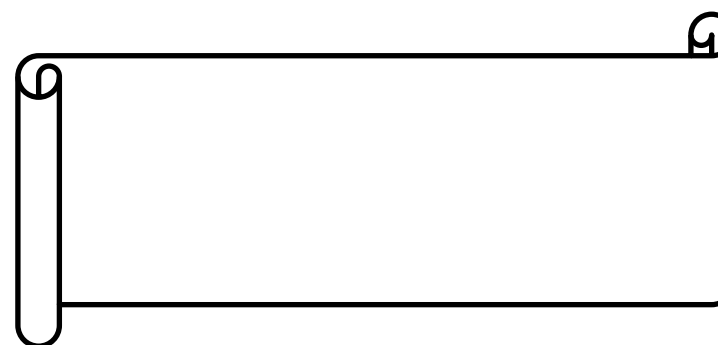
12.º ANO

[illegible]

Gottfried Wilhelm von Leibniz,
matemático alemão (1646-1716).



Johan Peter Gustav Lejeune Dirichlet,
matemático alemão (1805-1859).



“Dados os conjuntos X e Y , uma função $f: X \rightarrow Y$ (lê-se: uma função de X em Y) é uma regra que determina como associar a cada elemento $x \in X$ um único $y = f(x) \in Y$.”

Desafio 1

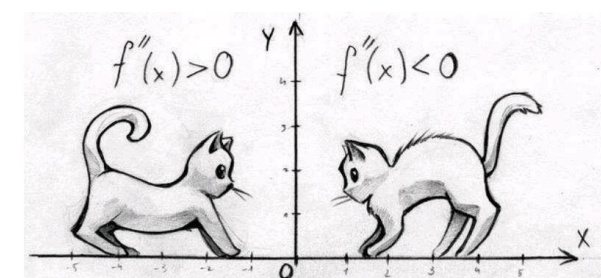
ESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRES-
JRESJRESJRES
JRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRESJRES-
JRESJRESJRESJRESSJRESJRESJRESJRESJRESJRESJ

Desafio 2

Greek Alphabet and Symbols

A α Alpha	B β Beta	Γ γ Gamma	Δ δ Delta	E ε Epsilon	Z ζ Zeta
H η Eta	Θ θ Theta	I ι Iota	K κ Kappa	Λ λ Lambda	M μ Mu
N ν Nu	Ξ ξ Xi	O ο Omicron	Π π Pi	Ρ ρ Rho	Σ σ, ς Sigma
T τ Tau	Υ υ Upsilon	Φ φ Phi	Χ χ Chi	Ψ ψ Psi	Ω ω Omega

HUMOR



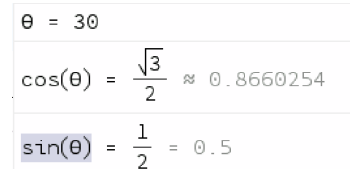
11.º ANO TRIGONOMETRIA

1. Ligue a calculadora 2. Selecione a opção 3. Click 4. Adicione a razão trigonométrica: $\sin 30^\circ$ utilizando as teclas 5. Click 6. Selecione na janela utilizando $\triangle$ em e $\triangleright$ 7. e

8. Aparece a janela

9. Utilizando ∇ em pode visualizar a janela

10. Utilize o mesmo procedimento para estudar outras razões trigonométricas e outros ângulos.

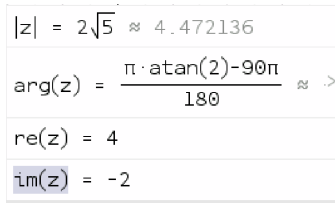
12.º ANO NÚMEROS COMPLEXOS

1. Ligue a calculadora 2. Selecione a opção 3. Click 4. Adicione o número complexo $4+2i$ utilizando as teclas 5. Click 6. Selecione na janela utilizando $\triangle$ em e $\triangleright$ 7. e

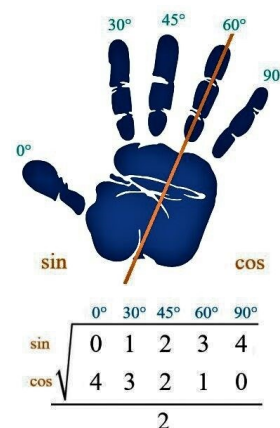
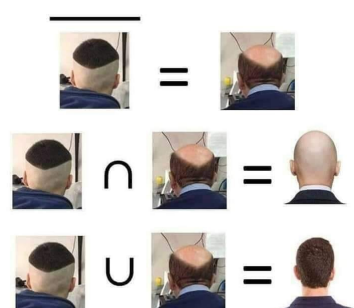
8. Aparece a janela

9. Utilizando ∇ em pode visualizar a janela

10. Utilize o mesmo procedimento para estudar números complexos com afixos situados nos outros quadrantes.

HUMOR



Desafio

Acrescente apenas uma linha, para que a igualdade seja verdadeira

$$5 + 5 + 5 = 550$$

10.º E 11.º ANOS

O conceito de função é um dos mais importantes da Matemática e ocupa um lugar de destaque em vários dos seus ramos, bem como noutras áreas do conhecimento. É muito comum e conveniente expressar fenômenos físicos, biológicos, sociais, etc... através de funções.

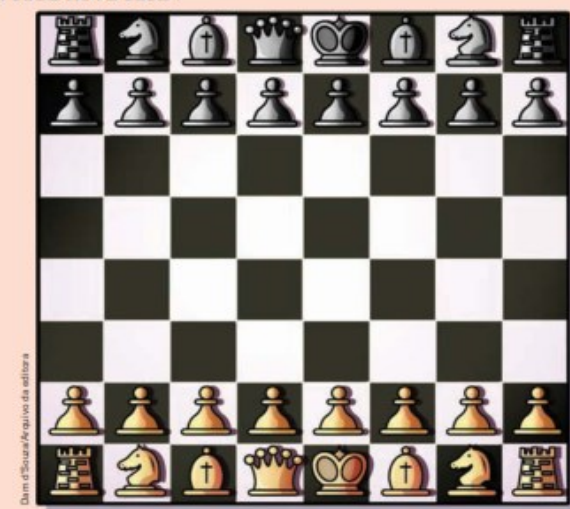
Os babilónicos, por volta do ano 2000 a.C., já utilizavam a ideia de função quando construíam tabelas onde colocavam alguns números na primeira coluna e o produto desses números por um valor constante na segunda coluna. Assim, para o multiplicador 7, a cada x (o número da primeira coluna) corresponderia um y (o número da segunda coluna), de acordo com a função: $y = 7x$.



Observe, na imagem acima, a tabela de multiplicação por 72, que provavelmente serviu para o ensino da Matemática. Esta tábua, na escrita cuneiforme, mede 7,8 cm x 4,7 cm x 1,8 cm, e foi construída no século XIX a.C. Os símbolos eram gravados em tabletes de argila húmida, que posteriormente eram cozidos e secos ao sol. Milhares destas tábuas resistiram até nossos dias.

DESAFIO

Uma lenda conta que um rei perguntou ao inventor do jogo de xadrez o que ele queria como recompensa pela invenção. E o inventor respondeu: "1 grão de trigo pela primeira casa, 2 grãos pela segunda, 4 pela terceira, 8 pela quarta, 16 pela quinta, e assim por diante, sempre dobrando a quantidade a cada nova casa".



Dezoito quintilhões, quatrocentos e quarenta e seis quatrilhões, setecentos e quarenta e quatro trilhões, setenta e três bilhões, setecentos e nove milhões, quinhentos e cinquenta e um mil seiscentos e quinze.

Como o tabuleiro de xadrez tem 64 casas, o inventor pediu a soma dos primeiros 64 termos da PG: 1, 2, 4, 8, 16, 32, ..., de razão $q = 2$:

$$S_n = a_1 \cdot \frac{1 - q^n}{1 - q} = 1 \cdot \frac{1 - 2^{64}}{1 - 2} = 2^{64} - 1$$

Fazendo esse cálculo, encontramos o gigantesco número de vinte algarismos:

18 446 744 073 709 551 615

Para refletir
Como se lê este número?

Coitado do rei! Para cultivar tal quantidade de trigo, ele precisaria de 16 milhões de planetas iguais à Terra.

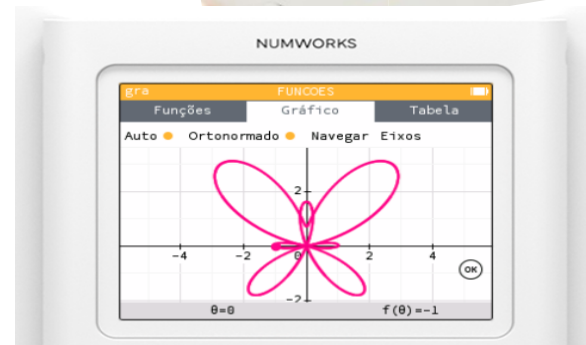
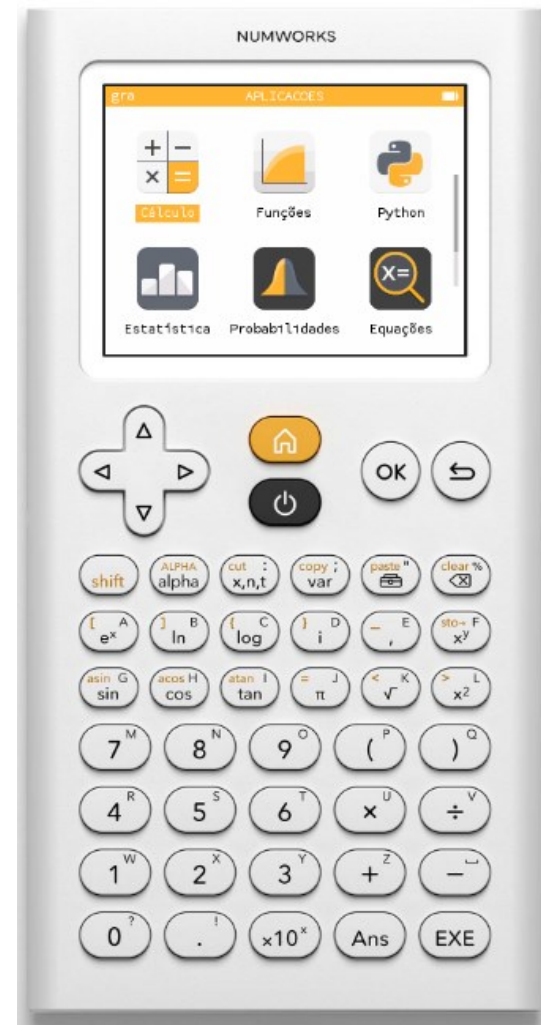
Calculadora/Simulador NumWorks

7.º ANO CALCULO BÁSICO E FUNÇÕES

1. Ligue a calculadora
2. Selecione a opção
3. Click
4. Aparece a janela
5. Click
6. Adicione a função: $x - 2$ utilizando as teclas
7. Click duas vezes em
8. Obtem o gráfico
9. Adicione novas funções $g(x) = -x$ e $h(x) = 3$ selecionando
10. E selecione traçar o gráfico
11. Obtem os gráficos das funções Afim, Linear e Constante

8.º ANO SISTEMAS DE EQUAÇÕES

1. Ligue a calculadora
2. Selecione a opção
3. Click
4. Aparece a janela
5. Click
6. Adicione a 1ª equação: $y = x - 2$ utilizando as
7. Click
8. Aparece a janela
9. Click em
10. Aparece a janela
11. Click
12. Aparece a janela
13. Adicione a 2ª equação: $y = -2x + 1$ utilizando as
14. Click
15. Aparece a janela
16. Click duas vezes em
17. Obtem-se a solução do sistema
18. Este sistema também pode ser resolvido utilizando o método gráfico apresentado no 7º ano bastando para isso seguir as instruções dadas acima
19. Obtem-se as coordenadas do ponto de interseção das duas retas solução do sistema



9.º ANO BINÓMIO DISCRIMINANTE RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DO 2.º GRAU

1. Ligue a calculadora
2. Selecione a opção
3. Click
4. Aparece a janela
5. Click
6. Aparece a janela
7. Click duas vezes em
8. Click
9. Aparece a janela
10. Click em
11. Introduza a equação $3x^2 + 5x + 3 = 0$
12. Click duas vezes em para
13. Aparece a janela que permite relacionar o binómio discriminante com o número de soluções da equação:
14. Utilize o mesmo procedimento para estudar as equações $x^2 - 8x + 16 = 0$ e $3x^2 + 4x + 1 = 0$

10.º ANO REGRESSÃO QUADRÁTICA

1. Ligue a calculadora
2. Selecione a opção
3. Click
4. Aparece a janela
5. Introduza os valores na tabela
6. Click
7. No menu Dados selecione o tipo de regressão que melhor e ajusta aos dados da tabela
8. Aparece a janela
9. Aparece a janela