

CASIO NEWS

ANO 12 - ANUAL - JUNHO 2021 - NÚMERO 21

fx-991SPX



fx-CG9860GIII



C-Lab

CLASSWIZ

fx-CG50





Editorial

O ano lectivo 2020/2021 foi muito diferente do que temos tido até hoje. Aulas à distância, formações *online*, todos tiveram de se adaptar e encontrar material que motivasse e retivesse a atenção dos alunos do outro lado de um ecrã.

As tarefas que hoje apresentamos são exemplo que podem ser usados no ensino à distância, assim como no ensino presencial. Três das quatro tarefas foram propostas em formações *online* que o grupo de trabalho da **CASIO+** realizou durante o ano lectivo 2020/2021. Uma delas é programação **PYTHON**, as outras duas trabalham funções. A tarefa para o grupo de física e química (AL 1.2- Movimento vertical de queda e ressalto de uma bola) pode ser feita à distância, utilizando recursos disponíveis em todos os computadores.

O ano lectivo 2021/2022 será rico em formação e ações de curta duração o que resultará em muito material didáctico que pode ser utilizado em sala de aula com os seus alunos.

Ana Margarida Simões Dias
School Coordinator

CASIO NEWS

Índice

TAREFA Definida por Ramos	3
TAREFA Clube Náutico do Prado	8
DATA DA PÁSCOA Menu PYTHON	11
QUEDA E RESSALTO DE UMA BOLA em contexto de confinamento . . .	17

Ficha técnica

Propriedade: Casio – Sucursal Portugal

Responsabilidade e Coordenação Geral: Casio - Sucursal Portugal • Ana Margarida S.M. Simões Dias O.S.

Toda a correspondência deve ser enviada para:

Morada: Parque das Nações • Rua do Pólo Sul, N.º 2 - 4.º Andar • 1990-273 Lisboa

Telefone: 21 893 91 70 • Fax: 21 893 91 79 • Email: margaridadias@casio.pt



TAREFA FUNÇÃO DEFINIDA POR RAMOS

Seja h a função, r.v.r., definida por:

$$h(x) = \begin{cases} \sqrt{x-3} - 2 & \text{se } x \geq 3 \\ \frac{1}{x} & \text{se } 0 < x < 3 \end{cases}$$

- 1.1 Visualize o gráfico de h .
- 1.2 Utilizando as capacidades gráficas da sua calculadora determine os valores de x que verificam a condição $h(x)=1$.
- 1.3 Determine analiticamente as coordenadas de um ponto A , que pertence ao gráfico de h e cuja ordenada é zero.
Relativamente ao triângulo $[AOP]$, sendo P um ponto do gráfico de h , de ordenada negativa, sabe-se que a sua área é igual a 3,5.
Determine, recorrendo à calculadora gráfica, a abcissa do ponto P .

Apresente o valor obtido arredondado às décimas.

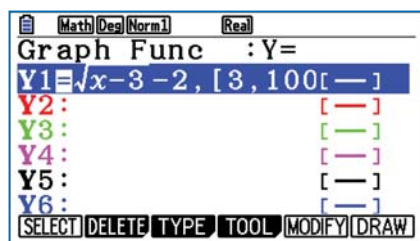
Na sua resposta:

- equacione o problema;
- reproduza, num referencial, o(s) gráfico(s) da(s) função(ões) visualizado(s) na calculadora que lhe permite(m) resolver a equação.

(Exercício adaptado do Exame Final Nacional de Matemática A, 1ª Fase, 2017)

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

- 1.1 Para visualizar gráficos de funções definidas por ramos utilizamos os seguintes procedimentos:



Introduza a expressão do primeiro ramo e defina os intervalos como indicado na janela:

Obs: A máquina só aceita a colocação de intervalos fechados. A análise no ponto terá de ser analítica.

Introduza a expressão do segundo ramo em **Y2** e o respetivo intervalo.

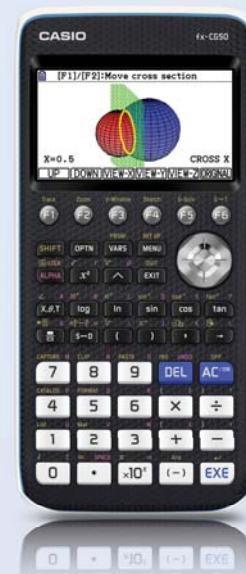
(Para escrever a fração utilize a tecla)

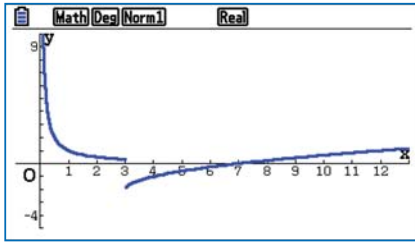
Calculadora Gráfica CASIO fx-CG50

O ecrã de alta resolução com expressões em formato natural, permite a introdução de funções, raízes quadradas, expressões numéricas como vê representado no seu livro de texto.

Características técnicas:

- 3D
- Ecrã de alta definição com mais de 65.000 cores
- Função de colocar pontos numa imagem e vídeo
- 7 cores disponíveis em muitas aplicações
- Cor de ligação nos gráficos para fácil compreensão
- Simples ligação ao PC. Funciona como memória externa.
- Cabos incluídos
- Frações
- Passagem de decimal para fração e vice-versa
- 1ª e 2ª derivada numérica
- Sistema de equações (* numérico *) (max 6 incógnitas)
- Equações polinomiais (* numérico *) (max 6º grau)
- Cálculos estatísticos, Regressões e respetivos coeficientes
- Gráficos Estatísticos
- Tabela periódica (ADD-in)
- Folha de cálculo

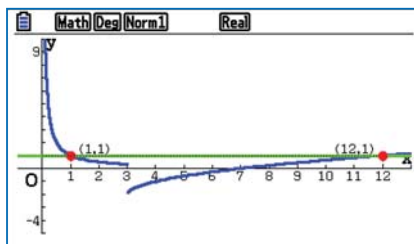
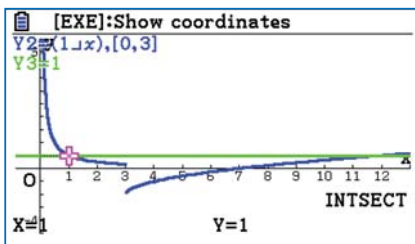




Como são duas expressões, mas representa a mesma função, pode alterar a cor de um dos ramos para que o gráfico observado fique de uma só cor.

1.2 Dado que temos duas expressões teremos de dar indicações de qual o gráfico que queremos pedir o objeto ou então interseção com a reta de equação $y=1$. Com o cursor dê o ok na curva que pretende.

Para mudar de curva/função utilize as setas.



R: $x=1$ ou $x=12$

1.3 Dado que no segundo ramo não temos nenhuma ordenada igual a zero o ponto pretendido estará no primeiro ramo.

$$\sqrt{x-3}-2=0 \Leftrightarrow \sqrt{x-3}=2 \Rightarrow (\sqrt{x-3})^2=2^2 \Leftrightarrow x-3=4 \Leftrightarrow x=7$$

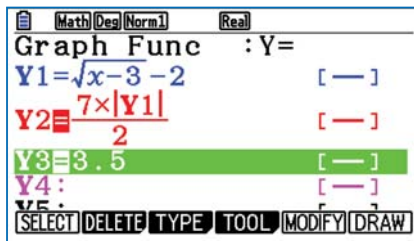
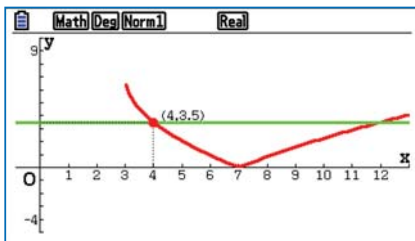
Verificação:

$$\sqrt{7-3}-2=0 \Leftrightarrow 2-2=0 \text{ proposição verdadeira}$$

Portanto $A(7,0)$. $\overline{OA} = 7$

Seja $A(x)$ a área do triângulo $[AOP]$. Dado que o ponto $P \in h$ e tem ordenada negativa a altura do triângulo será dado por $|h(x)|$.

$$A(x) = \frac{7 \times |h(x)|}{2} \text{ logo } \frac{7 \times |h(x)|}{2} = 3,5$$



Dado que P está na parte do gráfico correspondente ao primeiro ramo, e a ordenada de P é negativa, então a abcissa de P é **4**.

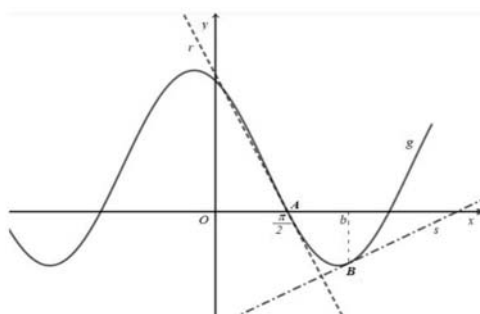
Tarefa – função trigonométrica

Seja g a função real de variável real definida em $]-\infty, \frac{3\pi}{2}]$, por

$$g(x) \equiv 1 - \sin x + 2 \cos x$$

Na figura junta estão representadas, em $]-\infty, \frac{3\pi}{2}]$

- parte do gráfico da função g ;
- a reta r , tangente ao gráfico de g no ponto A , de abscissa $\frac{\pi}{2}$;
- a reta s , tangente ao gráfico de g no ponto B .



As retas r e s são perpendiculares. b é a abscissa do ponto B .

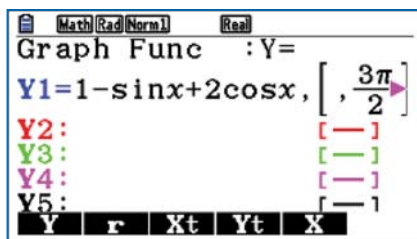
Determine, recorrendo à calculadora gráfica, o valor de b .

Na sua resposta deve:

- > equacionar o problema;
- > reproduzir e identificar o(s) gráfico(s) visualizados na calculadora, que lhe permitiram resolver a equação;
- > assinalar o(s) ponto(s) relevantes para a resolução do problema (abscissa e ordenada aproximadas às décimas);
- > apresentar o valor de b arredondado às décimas.

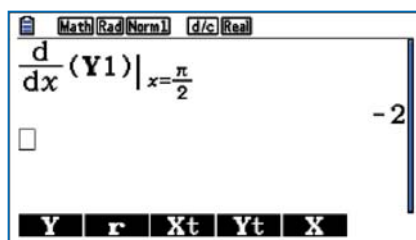
PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

No menu Graph introduzir a expressão da função. Tenha atenção que a função é definida por funções trigonométricas pelo que a calculadora deverá estar no modo Rad.



Pretende-se saber qual o valor da abscissa do ponto onde a reta s é tangente ao gráfico de g e é perpendicular à reta r .

$$m_r = g' \left(\frac{\pi}{2} \right)$$



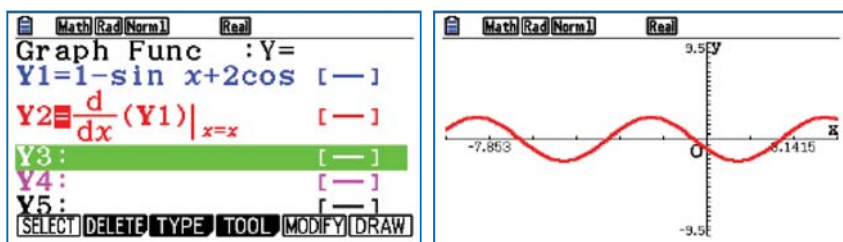
No menu Run determine o valor de $g'\left(\frac{\pi}{2}\right)$:

OPTN F4 (CALC) F2 $\left(\frac{d}{dx}\right)$ VARS F4 (GRAPH) F1 (Y) 1 ▶ b $\left(\frac{\pi}{2}\right)$

$$m_r = g'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -2$$

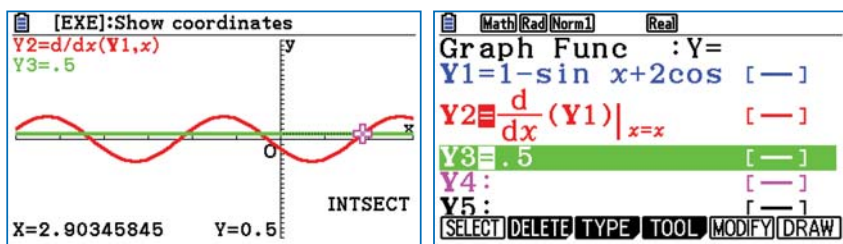
$$\text{logo } m_s = \frac{1}{2} = g'(b)$$

Através da calculadora, no menu GRAPH, desene o gráfico da derivada da função g , g' . Desative a função Y1.



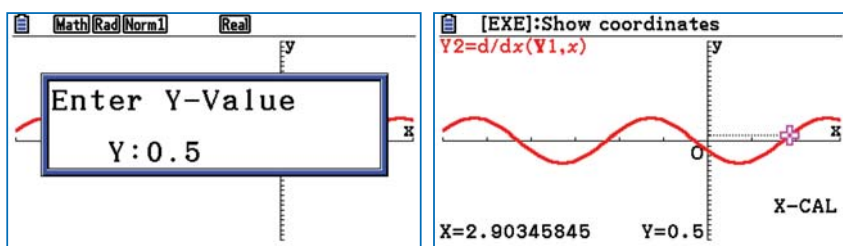
Podemos obter o valor de b de dois modos:

Fazendo a interseção do gráfico de g' com a reta de equação $y=1/2$



ou solicitando o valor da abscissa cuja imagem por g' é $1/2$

(G-Solv F5 ▶ F6 Y-CAL F1)



R: $b=2.9$

Tarefa proposta pela professora e formadora Ana Paula Jardim,
nas suas formações acreditadas do grupo

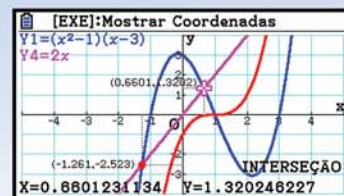
ESTE ANO APOSTA FORTE NO TEU FUTURO, FAZ A MELHOR OPÇÃO

**A MELHOR
OPÇÃO PARA O
SECUNDÁRIO**



VANTAGEM

- Visor a cores de alta resolução
- Modo exame
- Atualizáveis pela Internet
- Muito fáceis de operar
- Cabos incluídos
- Modelos anteriores com o mesmo modo de funcionamento
- Grande fiabilidade e autonomia
- Autorizadas pelo Ministério



Casio Gráfica fx-CG50

- Menu por ícones
- Folha de cálculo
- Geometria
- Tabela periódica
- Ligação a sensores
- Estatística
- Gráficos em 3D (só na fx-CG50)
- Cálculo de regressões
- Análise gráfica
- Memória 16 Mb
- Imagens e vídeos
- Cálculo vetorial, diferencial e integral
- Reconhecimento automático de sensores (só na fx-CG50)



Calculadora Gráfica Casio FX-9860GIII

Características técnicas:

- Escrita matemática. Leitura de resultados no modo matemático
- Conversões de unidades
- Tabela de valores
- Equação polinomiais (até 6.º grau)
- Cálculos com complexos de números
- cálculos matriciais
- cálculos vetoriais
- Sucessões
- Desenho de funções de coordenadas cartesianas, paramétricas, polares, Inequações
- Análise de gráfico de funções
- Regressão linear (12 modelos de regressão)
- Estatísticas descritivas
- Gráficos estatísticos: histogramas, diagramas de dispersão, diagrama de extremos e quartis, Gráfico circular e de barras
- Gerador de números aleatórios
- Cálculo integral numérico
- Cálculo diferencial numérico
- Programação Python
- Matemática Financeira
- Possível atualização do sistema operacional
- Folha de cálculo
- Tabela periódica (pré-instalado)
- eActivity
- Função de código QR
- Possível conexão com C-Lab - ECON 4
- Cabo entre calculadoras incluído
- Modo de Exame



TAREFA

Na Vila de Prado, existe um monumento ao Canoísta, um tributo à canoagem, aos canoístas e ao Clube Náutico de Prado.

O Clube Náutico de Prado foi fundado em 1982, por um número de pessoas que desconheço, mas hoje já conta com aproximadamente 2000 sócios.

Admita que o número de sócios do clube é aproximado por um dos modelos matemáticos da família das funções $N(t) = \frac{A}{1+Be^{-0.65t}}$, $t > 0$, e $A, B \in \mathbb{R}^+$, em que a variável t designa o tempo, em anos, que decorre desde a inauguração do clube.



Para responder às seguintes questões, recorra às capacidades gráficas da sua calculadora e apresente o(s) gráfico(s) visualizado(s) que lhe permite(m) resolver o problema.

1. Para $A = 1800$, faça B variar entre 35 e 40 (Step: 1) e diga entre que valores varia o número de sócios fundadores do clube.
2. Numa pequena composição indique, no contexto do problema, o significado dos parâmetros A .

Sugestão: faça variar os valores de A entre 1500 e 2000 e atribua a B o valor 37.

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO:

1. No Menu 6, Gráfico Dinâmico, insira a expressão

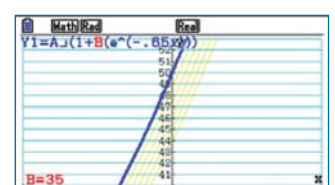
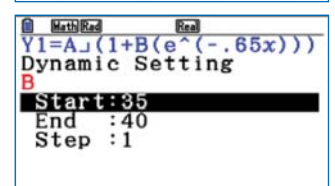
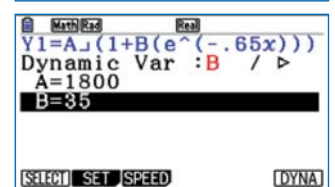
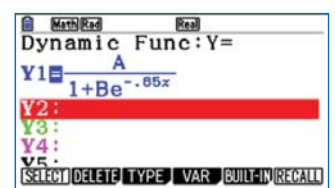
$$y_1 = \frac{A}{1+Be^{-0.65x}}$$

Selecione VAR, $\boxed{F4}$, e defina os valores das variáveis
Em SELECT, $\boxed{F1}$, defina a variável dinâmica, neste caso **B**.

Em SET, $\boxed{F2}$, defina os valores que o **B** pode tomar.
Altere os valores da janela para $[-1, 1] \times [40, 53]$
Defina no SET UP, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MENU}}$, Locus: On e Axes: Scale
E trace os gráficos.

Para parar o gráfico dinâmico faça $\boxed{\text{AC/ON}}$

R: O número de sócios fundadores do clube nestas condições varia entre 44 e 50.



2. Continuamos com a expressão $y_1 = \frac{A}{1+Be^{-0.65x}}$

Selecione VAR, **F4**, e defina os valores das variáveis
Em SELECT, **F1**, defina a variável dinâmica, neste caso **A**.

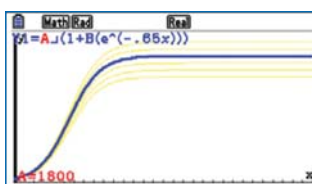
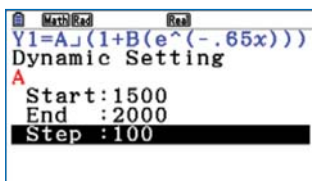
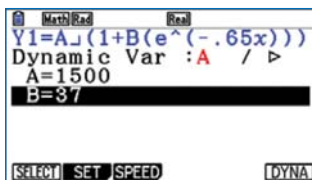
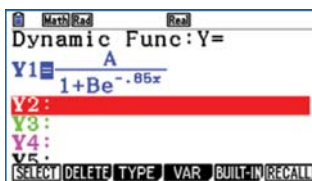
Em SET, **F2**, defina os valores que o **A** pode tomar.
Sugiro Step 100

Altere os valores da janela para $[0,30] \times [-1,2100]$

Defina no SET UP, **SHIFT** **MENU**, Locus: On e Axes: Scale
E trace os gráficos.

Para parar o gráfico dinâmico faça **AC/ON**

R: O valor do **A** representa o valor para onde tende o número de sócio, com o decorrer do tempo, se as condições se mantiverem.



Calculadora Científica CASIO - ClassWiz FX-82SPX e FX-350SPX

O ecrã de alta resolução com expressões em “formato natural” permite mostra frações, raízes e outras operações como vê num livro de texto. O ecrã de alta resolução permite ter um menu por ícones e mensagens sem abreviatura, podendo visualizar 4 a 6 linhas.

Características técnicas:

- Menu por ícones
- Idiomas: castellano, catalán e português
- mensagens sem abreviaturas
- 4 a 6 linhas no visor
- Fatorização em números primos. MDC e MMC.
- Indicação de dízima infinita periódica

Novidade:

- Tecla de simplificação de frações
- Memória PreAns
- Tecla de cálculo do resto da divisão
- Tabela numérica para 1 ou 2 funções

Tarefa proposta pela professora e formadora Isabel Leite,
nas suas formações acreditadas do grupo **CASIO+**



**NÃO ALFANUMÉRICA
NÃO PROGRAMÁVEL**

DEPOIS DE DEVIDAMENTE
PREENCHIDA, envie através
de uma das seguintes formas:

Correio:**CASIO PORTUGAL**

Parque das Nações
Rua do Polo Sul, N.º 2, 4.º A
1990-273 Lisboa

Email: teresajorge@casio.pt

Fax: 218 939 179

IVA incluído à taxa de 23%

Aproveite agora este preço
promocional exclusivo

Encomende facilmente:

- Selecione com uma cruz a calculadora desejada.
- Indique os seus dados pessoais.
- Envie a nota de encomenda por correio, fax ou email teresajorge@casio.pt
- Depois de recebermos a nota de encomenda preenchida, entraremos em contacto consigo para informar da entidade e referência multibanco.
- Faça o pagamento no Multibanco.
- Após recebermos o pagamento, receberá a calculadora solicitada na morada que indicou num prazo de 5 a 10 dias úteis (salvo rutura de stock).

Nota importante:

- Campanha válida para professores de Matemática (grupo 500) e de Física-Química, (grupo 510) grupos 230, 430, 520 e 550.
- Quantidade limitada a uma calculadora por professor e por ano letivo.
- A encomenda só fica validada após o carimbo da escola.
- A encomenda só fica validada após o envio da nota de encomenda devidamente preenchida e o seu pagamento.
- Não é possível o envio à cobrança.
- Não será emitida uma confirmação de encomenda.
- Se não receber a referência multibanco no prazo de 5 dias úteis, entre em contacto com os nossos serviços.
- A Casio suporta as despesas de envio.

Contactos:

Informações sobre entregas: 218 939 170

Informações Pedagógicas e sobre os produtos: margaridadias@casio.pt

Sem custos
de envio!

ESTA NOTA DE ENCOMENDA PODE SER FOTOCOPIADA E ENTREGUE A OUTRO(A) COLEGA

 fx-82 SPX

MELHOR
OPÇÃO

Preço professor: 9,95€ c/IVA


 fx-570 SPX

Preço professor: 18,95€ c/IVA


 fx-85 SPX

Preço professor: 12,95€ c/IVA


 fx-991 SPX

Preço professor: 19,95€ c/IVA

MELHOR
OPÇÃO



GRUPO 500 510 230 430 520 550 OUTRO

ATENÇÃO: FORNEÇA TODOS OS DADOS CORRETAMENTE. A FALTA DE DADOS PODE ATRASAR O ENVIO DA SUA CALCULADORA.

Nome: _____

Morada da escola: _____
(Local de entrega)

Código Postal: _____ - _____ Localidade: _____

Telemóvel: _____

Email: _____

Número de contribuinte: _____

Nome da escola: _____

Disciplina e nível que leciona: _____

Carimbo da escola (certifico que é docente nesta escola da disciplina e nível indicado)

Aceito Não aceito a Política de Privacidade da CASIO <http://www.casio-calculadoras.com/index.php/politica-de-protecao-de-dados>

Aceito Não aceito o envio de informações comerciais por parte da CASIO PORTUGAL

Ao inscrever-se na Base de Dados da Casio Portugal passa a receber periodicamente informação relevante para a sua situação profissional e calculadora utilizada.

De acordo com a lei de proteção de dados pessoais, informamos que os seus dados recolhidos no presente formulário serão objeto de tratamento informático e serão guardados no ficheiro automatizado da responsabilidade da CASIO España S.L. Sucursal em Portugal, com a finalidade de serem utilizados em campanhas de marketing e de publicidade associadas à marca, sendo também utilizados para comunicar informação sobre os produtos, serviços e eventos da CASIO e ainda para solicitar a sua participação em estudos de mercado. Os dados pessoais recolhidos não serão cedidos ou transmitidos a terceiros.

A qualquer momento, e sem qualquer encargo, poderá aceder, corrigir, opor-se, cancelar ou proibir o tratamento dos referidos dados, para efeitos de marketing direto ou outros, escrevendo para a morada da CASIO, sita no Parque das Nações, Rua do Polo Sul, N.º 2, 4.º A, 1990-273 Lisboa ou através do email margaridadias@casio.pt.



MENU PYTHON

Tarefa - Data da Páscoa

O cálculo da data da Páscoa, conhecido por *Computus*, é fundamental no calendário cristão. O Concílio de Niceia (325 d.C.) fixou a data da Páscoa no primeiro domingo após a primeira lua cheia da primavera, podendo assim variar de 22 de março a 25 de abril.

Existem métodos para calcular o Dia de Páscoa num determinado *ano*, entre os quais o *Algoritmo de Gauss* (1777 – 1855), baseado no cálculo de cinco valores *a*, *b*, *c*, *d*, *e*:

- a = resto da divisão do ano por 19
- b = resto da divisão do ano por 4
- c = resto da divisão do ano por 7
- d = resto da divisão de $(19a + x)$ por 30
- e = resto da divisão de $(2b + 4c + 6d + y)$ por 7

em que os valores de x e y são dados pela seguinte tabela:

Ano	x	y
1582 – 1699	22	2
1700 – 1799	23	3
1800 – 1899	23	4
1900 – 2099	24	5
2100 – 2199	24	6
2200 – 2299	25	7

Se $(d + e) < 10$ então a Páscoa é no dia $(d + e + 22)$ de março, senão é no dia $(d + e - 9)$ de abril.

Existem duas exceções: quando se obtém o dia 26 de abril, corrige-se para 19 de abril; quando se obtém 25 de abril com $d = 28$ e $a > 10$, corrige-se para 18 de abril.

Escreva um programa em **Python** que leia o ano e indique qual será a data da Páscoa.

Nome do ficheiro: **pascoa.py**

Por exemplo:

```

MicroPython v1.9.4
|CASIO COMPUTER CO.,
>>>from pascoa import
Ano?2021
Em 2021, a Pascoa
ocorre no dia 4
de abril.
>>>
|CASIO COMPUTER CO.,
>>>from pascoa import
Ano?2021
Em 2021, a Pascoa
ocorre no dia 4
de abril.
>>>
  
```

Calculadora Científica CASIO - ClassWiz FX-570SPX e FX-991SPX

O ecrã de alta resolução com expressões em “formato natural” permite mostra frações, raízes e outras operações como vê num livro de texto. O ecrã de alta resolução permite ter um menu por ícones e mensagens sem abreviatura, podendo visualizar 4 a 6 linhas.

Características técnicas:

As mesmas que os modelos fx-82SPX e fx-350SPX mais:

- Sistema de equações
- Distribuições estatísticas
- Inequações
- Vetores
- Integrais e derivadas numéricas;
- Cálculos com números complexos
- 40 Conversões métricas e 47 constantes científicas

Novidade:

- Folha de cálculo
- QR Code
- Resolução numérica de sistemas de equações até 4
- Matrizes e determinantes até 4 linhas x 4 colunas
- Painel solar só na fx-991SPX



RECOMENDADA DESDE O 3º CICLO ATÉ AO ENSINO SUPERIOR

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO:**Tarefa teórico-prática 5 - Data da Páscoa**

Descrição	Programa em Python
<pre> algoritmo "pascoa" leia ano se n < 1582 ou n > 2300 escreva "Valor inválido" senão se 1582 ≤ n ≤ 1699 então x = 22 e y = 2 se 1700 ≤ n ≤ 1799 então x = 23 e y = 3 se 1800 ≤ n ≤ 1899 então x = 23 e y = 4 se 1900 ≤ n ≤ 2099 então x = 24 e y = 5 se 2100 ≤ n ≤ 2199 então x = 24 e y = 6 se 2200 ≤ n ≤ 2299 então x = 25 e y = 7 a = resto da divisão de ano por 19 b = resto da divisão de ano por 4 c = resto da divisão de ano por 7 d = resto da divisão de 19a+x por 30 e = resto da divisão de 2b+4c+6d+y por 7 se d + e < 10 então dia = d+e+22 e mês = março senão dia = d+e-9 e mês = abril se dia = 26 e mês = abril então dia = 19 se dia = 25 e mês = abril e d = 28 e a > 10 então dia = 18 escreva frase de resposta </pre>	<pre> n = int(input("Ano?")) if n < 1582 or n > 2299: print("Valor invalido") else: if n <= 1699 : x,y = 22,2 elif n <= 1799 : x,y = 23,3 elif n <= 1899 : x,y = 23,4 elif n <= 2099 : x,y = 24,5 elif n <= 2199 : x,y = 24,6 else: x,y = 25,7 a = n%19 b = n%4 c = n%7 d = (19*a+x)%30 e = (2*b+4*c+6*d+y)%7 if (d+e) < 10 : dia = d+e+22 mes = "marco" else: dia = d+e-9 mes = "abril" if dia==26 and mes=="abril": dia = 19 if dia==25 and mes=="abril" and d==28 and a>10: dia = 18 if n < 2021: print("Em {}, a Pascoa ocorreu no dia {} de {}".format(n,dia,mes)) elif n==2021: print("Em {}, a Pascoa ocorre no dia {} de {}".format(n,dia,mes)) else: print("Em {}, a Pascoa ocorrerá no dia {} de {}".format(n,dia,mes)) </pre>

Escrever o script passo-a-passo:

- 1) Entre no menu **Python** e pressione **[F3]** (New). Escreva “pascoa” e carregue em **[EXE]**.
- 2) Na 1ª linha, escreva: `n=int(input("Ano?"))`. Assim, o programa irá pedir ao utilizador um valor (ano) que será atribuído à variável *n*, do tipo *int*.
- 3) Na 2ª linha, pressione **[F6]** (**[>]**) **[F1]** (COMMAND) **[F2]** (if-else). Digite “`n < 1582 or n > 2299`” e na linha seguinte (com indentação), escreva: `print("Valor inválido")`. Deste modo, caso o utilizador escreva um valor fora do intervalo 1582 – 2299, o programa será interrompido.

```

pascoa.py 001/005
n=int(input("Ano?"))
if n<1582 or n>2299:
    print("Valor inválido")
else:

pascoa.py 003/005
(input("Ano?"))
1582 or n>2299:
nt("Valor invalido")

```

- 4) As linhas seguintes (de 005 a 016) destinam-se a atribuir valores às variáveis *x* e *y*, consoante o ano considerado (ver tabela). Na 5ª linha, escreva a instrução *if*, pressionando **[F6]** (**[>]**) **[F1]** (if), e escreva “`n<=1699`”. Na linha seguinte (com indentação), escreva “`x,y=22,2`” para que a variável *x* receba o valor 22 e que a variável *y* receba o valor 2 (*atribuição múltipla*). Use a opção *copy/paste* para escrever as linhas seguintes e proceda às devidas alterações.

```

pascoa.py 010/017
else:
    if n<=1699:
        x,y=22,2
    elif n<=1799:
        x,y=23,3
    elif n<=1899:
        x,y=23,4

pascoa.py 017/017
elif n<=2099:
    x,y=24,5
elif n<=2199:
    x,y=24,6
else:
    x,y=25,7

```

- 5) Deixe uma linha em branco para tornar o *script* mais legível. As linhas seguintes (de 018 a 023) destinam-se a atribuir valores às variáveis *a*, *b*, *c*, *d*, *e*. Escreva “`a = n%19`”, “`b = n%4`”, “`c = n%7`”, “`d = (19*a+x)%30`” e “`e = (2*b+4*c+6*d+y)%7`”. **Nota:** “`n%19`” significa, em linguagem **Python**, o resto da divisão de *n* por 19.

```

pascoa.py 020/021
else:
    x,y=25,7

a=n%19
b=n%4
c=n%7

pascoa.py 023/023
a=n%19
b=n%4
c=n%7
d=(19*a+x)%30
e=(2*b+4*c+6*d+y)%7

```

- 6) Deixe uma linha em branco para tornar o *script* mais legível. As linhas seguintes (de 024 a 029) destinam-se definir o dia e o mês da Páscoa. Na 24ª linha, defina uma nova estrutura de condição do tipo *if*– *else* e escreva “`(d+e)<10`”. Nas duas linhas seguintes (com indentação), atribua o valor “`d+e+22`” à variável “*dia*” e atribua a cadeia de caracteres “`marco`” à variável “*mes*”.

Nas linhas 028 e 029, atribua “d+e-9” e “abril” às variáveis “dia” e “mes”, respetivamente.

```

pascoa.py 022/028
e=(2*b+4*c+6*d+y)%7

if (d+e)<10:
    dia=d+e+22
    mes="marco"
else:

pascoa.py 030/037
if (d+e)<10:
    dia=d+e+22
    mes="marco"
else:
    dia=d+e-9
    mes="abril"

```

7) Deixe uma nova linha em branco.

As linhas seguintes (de 031 a 034) destinam-se a corrigir as duas exceções referidas no enunciado.

Defina uma condição *if* e escreva “dia==26 and mes==”abril”. Na linha seguinte (com indentação) atribua o valor 19 à variável “dia”. A seguir, defina outra condição *if* e escreva “dia==25 and mes==”abril” and d==28 and a>10”. Na linha seguinte (com indentação) atribua o valor 18 à variável “dia”.

```

pascoa.py 033/034
mes="abril"

if dia==26 and mes==
    dia=19
if dia==25 and mes==
    dia=18

pascoa.py 033/034
mes=="abril":
    mes=="abril" and d==

pascoa.py 033/034
:
and d==28 and a>10:

```

8) Por último, use uma última estrutura condicional do tipo do tipo *if - elif - else* para apresentar a data da Páscoa, adequando a mensagem ao passado, presente e futuro.

```

pascoa.py 037/038
dia=19
if dia==25 and mes==
    dia=18

if n<2021:
    print("Em {}, a P

pascoa.py 037/038
=="abril" and d==28 an

ascao \nocorreu no di

pascoa.py 037/038
d a>10:

a {} \nde {}." .format

pascoa.py 037/038
" .format(n,dia,mes))|

```

The first screenshot shows the code in a file named 'pascoa.py' at line 041/042:

```

if n<2021:
    print("Em {}, a P
elif n==2021:
    print("Em {}, a P
else:
    print("Em {}, a P

```

The second screenshot shows the output of the program:

```

a Pascoa \nocorreu no
a Pascoa \nocorre no
a Pascoa \nocorrera n

```

Carregue em **F2** (RUN) **F1** (Sim) e experimente o programa.

The first screenshot shows the MicroPython v1.9.4 shell with the following input and output:

```

MicroPython v1.9.4
|CASIO COMPUTER CO.,
>>>from pascoa import
Ano?1533
Valor invalido
>>>

```

The second screenshot shows the shell with the following input and output:

```

|CASIO COMPUTER CO.,
>>>from pascoa import
Ano?1978
Em 1978, a Pascoa
ocorreu no dia 26
de marco.
>>>|

```

The third screenshot shows the shell with the following input and output:

```

* SHELL Initialized *
>>>from pascoa import
Ano?2021
Em 2021, a Pascoa
ocorre no dia 4
de abril.
>>>

```

The fourth screenshot shows the shell with the following input and output:

```

* SHELL Initialized *
>>>from pascoa import
Ano?2049
Em 2049, a Pascoa
ocorrera no dia 18
de abril.
>>>|

```

The fifth screenshot shows the shell with the following input and output:

```

* SHELL Initialized *
>>>from pascoa import
Ano?2076
Em 2076, a Pascoa
ocorrera no dia 19
de abril.
>>>|

```

MAIS PYTHON...

A linguagem **Python** permite a escrita de enquadramentos.

Por exemplo, em vez de escrever-se "1582 <= n and n <= 1699", pode escrever-se "1582 <= n <= 1699".

The first screenshot shows the code in a file named 'pascoa.py' at line 010/017:

```

else:
    if 1582<=n<=1699:
        x,y=22,2
    elif 1700<=n<=1799:
        x,y=23,3
    elif 1800<=n<=1899:
        x,y=23,4

```

The second screenshot shows the code in a file named 'pascoa.py' at line 017/017:

```

elif 1900<=n<=2099:
    x,y=24,5
elif 2100<=n<=2199:
    x,y=24,6
else:
    x,y=25,7

```

Tarefa proposta pelo professor e formador Manuel Marques,
nas suas formações acreditadas do grupo **CASIO+**

Sem custos
de envio!

DEPOIS DE DEVIDAMENTE
PREENCHIDA, envie através
de uma das seguintes formas:

Correio:**CASIO PORTUGAL**

Parque das Nações
Rua do Polo Sul, N.º 2, 4.º A
1990-273 Lisboa

Email: casioportugal@casio.pt ou
teresajorge@casio.pt

Fax: 218 939 179

IVA incluído à taxa de 23%

Aproveite agora este preço
promocional exclusivo

Encomende facilmente:

- Selecione com uma cruz a calculadora desejada.
- Indique os seus dados pessoais.
- Envie a nota de encomenda por correio, fax ou email casioportugal@casio.pt
- Depois de recebermos a nota de encomenda preenchida, entraremos em contacto consigo para informar da entidade e referência multibanco.
- Faça o pagamento Multibanco.
- Após recebermos o pagamento, receberá a calculadora solicitada na morada que indicou num prazo de 5 a 10 dias úteis (salvo ruptura de stock).

Nota importante:

- Campanha válida para professores de Matemática (grupo 500) e de Física-Química, (grupo 510) de outros grupos (230, 430, 520 e 550).
- Quantidade limitada a uma calculadora da família fx-9860III ou fxCG-50.
- Quantidade limitada a uma calculadora por professor e por ano letivo.
- A encomenda só fica validada após o envio da declaração de docente indicando o grupo disciplinar e ano de ensino.
- Não é possível o envio à cobrança.
- Não será emitida uma confirmação de encomenda.
- Se não receber a referência multibanco no prazo de 5 dias úteis, entre em contacto com os nossos serviços.
- A Casio suporta as despesas de envio.

Contactos:

Informações sobre entregas: 218 939 170

Informações Pedagógicas e sobre os produtos: margaridadias@casio.pt

ESTA NOTA DE ENCOMENDA PODE SER FOTOCOPIADA E ENTREGUE A OUTRO(A) COLEGA ANEXAR DECLARAÇÃO DE DOCENTE INDICANDO GRUPO DISCIPLINAR E ANO(S) DE ENSINO

 fx-CG50
COM
MODO
EXAME

Preço professor:

65€ (grupo 500/510)

95€ (grupo 230, 430, 520 e 550)

c/IVA

 fx-9860GIII
COM
MODO
EXAME

Preço professor:

60€ (grupo 500/510)

67,50€ (grupo 230, 430, 520 e 550)

c/IVA

ATENÇÃO: FORNEÇA TODOS OS DADOS CORRETAMENTE. A FALTA DE DADOS PODE ATRASAR O ENVIO DA SUA CALCULADORA.

Nome: _____

Morada da escola: _____
(Local de entrega)

Código Postal: _____ - _____ Localidade: _____

Telemóvel: _____ Email: _____

Número de contribuinte: _____

Nome da escola: _____

Localidade da escola: _____

Aceito Não aceito a Política de Privacidade da CASIO <http://www.casio-calculadoras.com/index.php/politica-de-protecao-de-dados>

Aceito Não aceito o envio de informações comerciais por parte da CASIO PORTUGAL

Ao inscrever-se na Base de Dados da Casio Portugal passa a receber periodicamente informação relevante para a sua situação profissional e calculadora utilizada. De acordo com a lei de proteção de dados pessoais, informamos que os seus dados recolhidos no presente formulário serão objeto de tratamento informático e serão guardados no ficheiro automatizado da responsabilidade da CASIO España S.L. Sucursal em Portugal, com a finalidade de serem utilizados em campanhas de marketing e de publicidade associadas à marca, sendo também utilizados para comunicar informação sobre os produtos, serviços e eventos da CASIO e ainda para solicitar a sua participação em estudos de mercado. Os dados pessoais recolhidos não serão cedidos ou transmitidos a terceiros.

A qualquer momento, e sem qualquer encargo, poderá aceder, corrigir, opor-se, cancelar ou proibir o tratamento dos referidos dados, para efeitos de marketing direto ou outros, escrevendo para a morada da CASIO, sita no Parque das Nações, Rua do Polo Sul, N.º 2, 4.º A, 1990-273 Lisboa ou através do email margaridadias@casio.pt.



PROBLEMA EXPERIMENTAL EM CONTEXTO DE CONFINAMENTO

Determine a altura de ressalto da bola quando é deixada cair de 10 m de altura.

Sugestões:

- Utilize um programa de análise de som para obter o intervalo de tempo entre choques sucessivos da bola com o solo.
- Obtenha a partir dos intervalos de tempo a função da altura de ressalto em função da altura de queda da bola.

A figura 1 mostra o *print screen* do ecrã do computador utilizando o programa **Audacity** na recolha de dados de uma bola saltitona. As letras maiúsculas (A, B, C, D, E e F) indicam intervalos de tempo entre choques sucessivos da bola com o solo. A tabela 1 apresenta os valores desses intervalos de tempo.

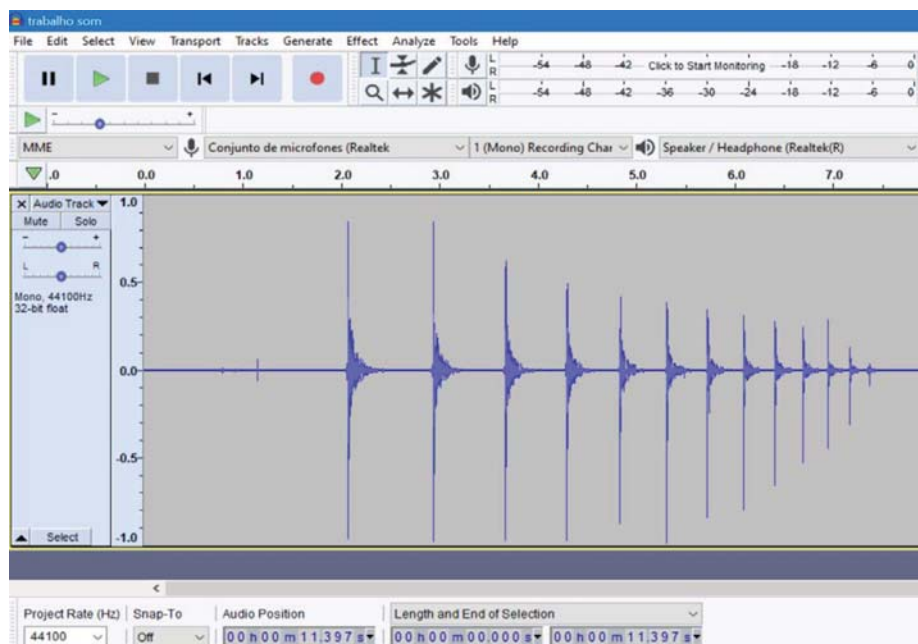


FIGURA 1 – Recolha de dados com o **Audacity** de uma bola a saltar no solo.

Intervalo	t/s
A	0,867
B	0,736
C	0,622
D	0,542
E	0,478
F	0,417

TABELA 1 – Intervalos de tempo entre choques sucessivos da bola com o solo.

Analizador de Dados C-Lab

O C-Lab é um analisador de dados para Calculadoras e PC, é portátil e fácil de utilizar. Destinado a ser utilizado na sala de aula para Matemática, Ciências e Tecnologia, pode funcionar em qualquer lugar com recurso ao software ECON presente nas calculadoras gráficas atuais. Poderá ainda usar o C-Lab ligado a um PC.

Dados Técnicos

Alimentação	Bateria recarregável. Carregamento via USB, através do computador ou através de um adaptador
Informação do equipamento	Dois LEDs multicores, para a visualização do estado da bateria e medição do buzzer
Processador	Pic32MZ (512Kb SRAM)
Memória	2 MB flash
Resolução	12-bits
Sampling rate	Max 100 000 Hz, em todos os canais em simultâneo
Sensores input	3 sensores input, BT analógico (mão direita) input
Sensor Built-in	Acelerómetro de 3 eixos
Entrada para calculadora	Ficha conetora de 3 pinos para calculadoras CASIO
Entrada para computador	Mini USB
Software de calculadora	CASIO ECON software
Software de computador	Coach 6 Lite (free) ou Coach 6 (licença necessária)
Sensores incluídos	Temperatura e voltagem



Muitos sensores opcionais disponíveis

Desprezando a resistência do ar, o tempo de subida e o tempo de queda entre batimentos consecutivos, da bola com o solo, são iguais. Os tempos de subida/descida são iguais a metade dos valores indicados na tabela.

A partir da lei do movimento e considerando o referencial no solo com o sentido ascendente (**FIGURA 2**), as grandezas altura máxima da bola e o tempo que a bola demora a deslocar-se da altura máxima ao solo, podem ser relacionados por

$$y(t) = y(0) + v(0)t + \frac{1}{2}at^2 \Leftrightarrow 0 = h_{m\acute{a}x} - 4,9t_{solo}^2 \Leftrightarrow h_{m\acute{a}x} = 4,9t_{solo}^2$$

Sabendo que na bola saltitona, $h_r = constante \times h_q$, em que a constante pode ter como significados físicos o quadrado do coeficiente de restituição ou multiplicada por 100 dá a percentagem da energia mecânica após o ressalto relativamente à energia mecânica que a bola tinha quando chegou ao solo, então

$$4,9 \times t_r^2 = constante \times 4,9 \times t_q^2 \Leftrightarrow t_r^2 = constante \times t_q^2$$

Assim, podemos fazer o estudo tradicional desta atividade substituindo as alturas pelos tempos elevados ao quadrado.

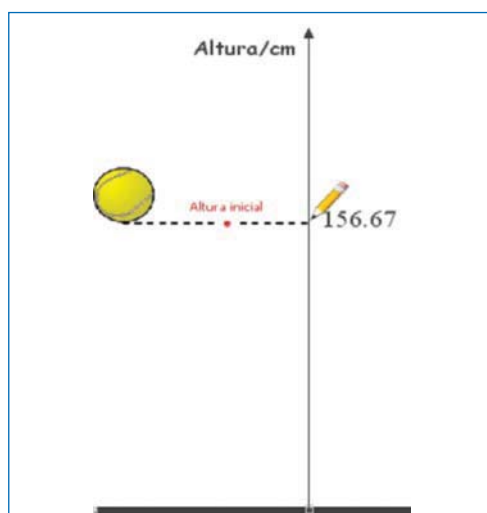


FIGURA 2 – Referencial utilizado na bola saltitona.

A **TABELA 2** mostra o tempo entre ressaltos (t); o tempo de cada queda (metade do valor anterior (tq)) e o tempo do ressalto (tr). Não se preenche a última célula porque o ressalto é posterior ao intervalo F indicado na **FIGURA 1**.

Intervalo	t/s	tq/s	tr/s
A	0,867	0,434	0,368
B	0,736	0,368	0,311
C	0,622	0,311	0,271
D	0,542	0,271	0,239
E	0,478	0,239	0,209
F	0,417	0,209	

TABELA 2 – Intervalos de tempo entre ressaltos, tempos de queda e tempos de ressalto.

Introduzir os tempos entre ressaltos na lista 6 (por exemplo). Os valores da lista 7 são os da lista 6 divididos por 2. A lista 8 é igual à lista 7 à qual foi retirado o último valor porque não se sabe o valor do tempo desse ressalto. Na lista 9 estão os tempos de ressalto e nas listas 10 e 11 o quadrado dos tempos das listas 8 e 9.

Rad(Norm)	d/c/Rea	List 6	List 7	List 8	List 9
SUB	t(total)	Metade	tq	tr	
1	0.867	0.4335	0.4335	0.368	
2	0.736	0.368	0.368	0.311	
3	0.622	0.311	0.311	0.271	
4	0.542	0.271	0.271	0.239	
					0.867

Rad(Norm)	d/c/Rea	List 6	List 7	List 8	List 9
SUB	t(total)	Metade	tq	tr	
1	0.867	0	0	0	
2	0.736				
3	0.622				
4	0.542				
					List 6÷2

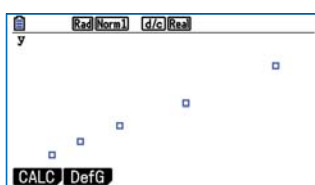
Rad(Norm)	d/c/Rea	List 6	List 7	List 8	List 9
SUB	t(total)	Metade	tq	tr	
1	0.867	0.4335	0	0	
2	0.736	0.368			
3	0.622	0.311			
4	0.542	0.271			
					0.4335

Rad(Norm)	d/c/Rea	List 8	List 9	List10	List11
SUB	tq	tr	tq ²	tr ²	
1	0.4335	0.368	0.1879	0.1354	
2	0.368	0.311	0.1354	0.0967	
3	0.311	0.271	0.0967	0.0734	
4	0.271	0.239	0.0734	0.0571	
					0.135424

Para desenhar uma nuvem de pontos, devemos aceder aos gráficos (F1) (GRAPH) e seleccionar a opção (F6) (SET). Deve configurar as listas a serem representadas nos eixos e o tipo de gráfico. Depois de definidas, regressamos ao ecrã anterior, fazendo (EXIT).

Rad(Norm)	d/c/Rea
StatGraph3	
Graph Type	: Scatter
XList	: List10
YList	: List11
Frequency	: 1
Mark Type	: □
Color Link	: Off
[GRAPH1][GRAPH2][GRAPH3]	

Para desenhar, (F3) (Graph3). O gráfico é exibido.



Obteve-se o gráfico de pontos $t_r^2 = f(t_q^2)$ que é equivalente ao gráfico de pontos de $h_r = f(h_q)$.

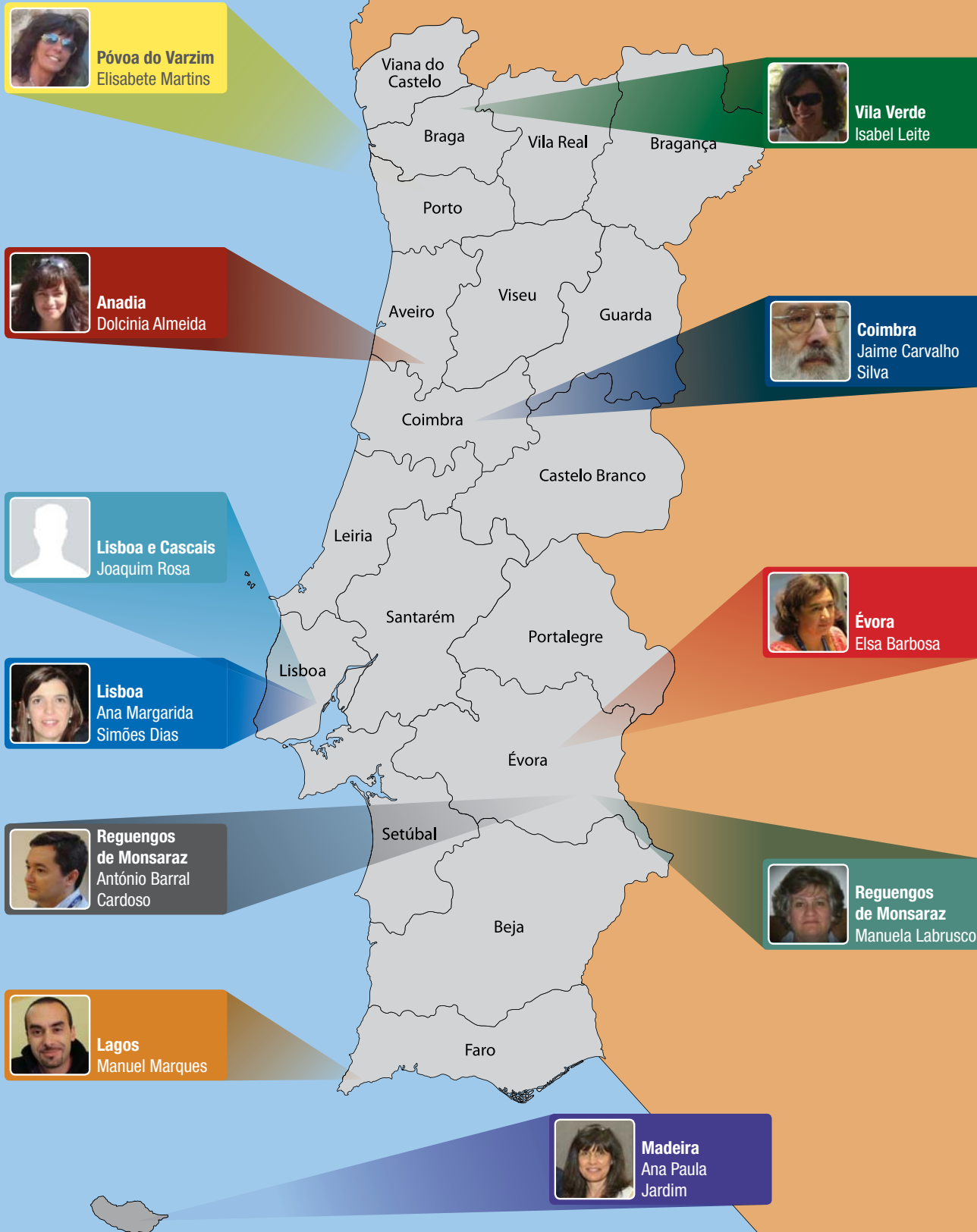
Para determinar a equação da reta que se ajusta aos valores obtidos, com o gráfico desenhado no ecrã da calculadora, fazemos (F1) (CALC) seguido de (F2) (X). Escolhemos (F1) [ax + b].

Rad(Norm)	d/c/Rea
RegLinear(ax+b)	
a	= 0.68903626
b	= 5.3551 × 10 ⁻³
r	= 0.9991322
r ²	= 0.99826516
MSe	= 3.0327 × 10 ⁻⁶
y=ax+b	
[COPY][DRAW]	

Determina-se a regressão linear e como $h_r = 0,689 \times h_q - 0,00536$.

Caindo de 10 m de altura a bola vai ressaltar até aos 6,88 m.

LOCALIZAÇÃO E NOME DOS MEMBROS DO GRUPO CASIO+



SOBRE O GRUPO

Em 2012 foi criado o grupo de trabalho “CASIO +” dentro da APM. Este grupo, desenvolve a sua colaboração com a APM tendo como principal objetivo criar e desenvolver novas atividades e assim promover o ensino e aprendizagem da Matemática, recorrendo às calculadoras CASIO.

Em 2012 o grupo contava com 8 elementos. Em 2013, o grupo aumentou e em Março de 2021 conta com 11 elementos, 9 docentes de matemática do Ensino Básico e Secundário e 1 do Ensino Superior. O grupo está espalhado por Portugal Continental, para fazer face às diversas solicitações de formação nas escolas.

Diversas formações já foram realizadas e mais estão planeadas para o ano próximo ano letivo. As formações são realizadas conforme surgem solicitações de escolas e professores. Em conjunto planeia-se o cronograma e temas a abordar. Todas as formações permitem aos formandos a obtenção de créditos.