



CALCULADORA

Para Clicar... Para Pensar!...

1. Composição e Decomposição de Quantidades

A tecla **5** da Leonor está avariada.
Mas faz aparecer o **5** no visor, usando:

- só a adição.
- só a subtração.
- apenas a multiplicação.
- apenas a divisão.
- pelo menos, uma das operações dadas.
- apenas quatro teclas.
- apenas três teclas.
- pelo menos, cinco teclas.
- ...

Obter a quantidade **80**, usando:

- o menor número possível de teclas
- apenas dois algarismos
- apenas um só algarismo
- cinco teclas
- pelo menos, duas operações
-

2. Chegar à Meta

De um número ao 100

Partindo do **9** no visor chegar ao **100**, carregando:

- apenas em dois algarismos diferentes
- apenas em duas operações
- ...

Partindo do **6** no visor chegar ao **100**, carregando:

- apenas numa tecla numérica três vezes
- em várias teclas e aparecendo o 83 como resultado intermédio
- sempre no mesmo algarismo
- ...

Chegar ao 6

Partindo do **100** no visor, carregando:

- em seis teclas
- em várias teclas, excepto o sinal da subtração
- ...



3. Analisar o que aconteceu!...

- Premiram-se as teclas 7, 2, 1 e apareceu o número 28. O que aconteceu?
- “No visor da minha máquina apareceu o número 28. Lembro-me de ter carregado nas teclas: 1,2, 4 e =, mas não me lembro que operação utilizei”, dizia o Hugo para o seu amigo Pedro. Mas, rapidamente, o Pedro ajudou-o, descobrindo a operação. Que operação usou, então, o Hugo?
- “Carreguei nas teclas: 1, 5, 9 + e =. Que números podem aparecer no visor?”
- Usei as teclas: 4, +, -, x, :, = e cheguei rapidamente ao 7. Como fiz?
- Do 1000 fiz aparecer o 19. Como poderia ter sido?
- Obtive o 18 com as teclas 1 e 8 avariadas. Como foi possível?

4. À descoberta das propriedades das operações

Operação	Propriedades	Experimentação	Conclusão
Adição			

5. Regularidades operatórias importantes

À descoberta dos produtos por 10; 100; 1000
À descoberta dos produtos por 0,1; 0,01; 0,001
À descoberta dos quocientes por 10; 100; 1000
À descoberta dos quocientes por 0,1; 0,01; 0,001
Descobrir as equivalências entre estes produtos e quocientes

6. Estimar, jogar e ganhar

Professor: “Encontrem um número que multiplicado por 37 dê um número no intervalo de 500 a 600”.

$$37 \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Descobrir diálogos com os estudantes e partir à descoberta dos “números decimais”.



7. Um Padrão “Trocado”

$$74-47=27$$

$$52-25=27$$

$$63-36=27$$

A diferença será sempre 27?

Experimenta com outros números e conclui.

8. Mais Padrões e Regularidades

1. Tabuada do 11
2. Tabuadas: do 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ... experimenta uma de cada vez e tenta descobrir as regularidades existentes.
3. Com 11 e depois com o 9 experimenta o padrão e a regularidade no produto

$$11 \times 11 = 121$$

$$111 \times 111 = 12321$$

$$1111 \times 1111 = 1234321$$

... ..

4. Com o 6 e o 7 experimenta um padrão e regularidades
5. Descobrir as tabuadas e produtos pelo factor constante
6. Descobrir quocientes por divisor constante
7. Dividindo por 3 e depois por 4...

9. À “caça” de palavras e mensagens por entre as teclas numéricas

Com a tua máquina de calcular digita os seguintes números: 50550; 3838; 0.370. Se para cada um deles rodares a máquina (180°), poderás descobrir palavras. Vamos lá tentar...

Palavras em tabelas

Vamos lá descobrir as palavras que correspondem a estes números.

313	0.739	0.738	0.709	3830	5135
108	50708	1808	53805	0.791	50735



Adicionar e descobrir a palavra

Que quantidade se deve adicionar a um determinado número para dar a palavra desejada?

Por exemplo, que número se deve adicionar a 700 para obter a palavra SOL?

Completar frases

Efectua as operações e descobre as palavras que completam as frases, rodando (180°) a tua calculadora:

- a) $60000 - 9450 =$ O cão come _____ .
 b) $110 - 2 =$ O _____ come erva.
 c) $50000 + 735 =$ Vou colar os _____ nas cartas.
 d) $1000 - 284 =$ O meu irmão chama-se _____ .

À descoberta da mensagem

Descobre a mensagem. Para isso, utiliza a calculadora na resolução das operações e descodifica os resultados, consultando o código que te é fornecido.

Código – A (500); E (480); L (460); M (440); R (420); S (400); T (380); V (360) .

$80 : 0,2$	20×25	$755,5 - 295,5$	$36 + 324$	$240 : 0,5$	$220 : 0,5$

$200 \times 2,5$
A

$1638 - 1258$	$4949 - 4469$	$2100 \times 0,2$	$419,58 + 0,42$	$125 : 0,25$

10. Jogos

Jogo Um

Treina o teu cálculo mental com o seguinte jogo.

O jogador 1 escreve na máquina um número de dois algarismos.

O jogador 2 subtrai um número de 1 a 9 (suponhamos 4).

O jogador 1 subtrai um outro número escolhido, excepto o 4 (suponhamos o 7).

O jogador 2 subtrai 3, 5 ou 8.

...

Perde o jogador que obtém, em primeiro lugar, um número negativo.



Jogo Dois - dividindo mentalmente

O jogo requer o seguinte material: calculadora, seis rectângulos (ou mais) com determinados números (dividendos); três quadrados contendo os divisores e cartão com seis números (quocientes).

Dividendo (apresentação rectangular)	Divisores (apresentação quadrangular)									
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">372</td> <td style="padding: 5px;">420</td> <td style="padding: 5px;">236</td> <td style="padding: 5px;">135</td> <td style="padding: 5px;">222</td> <td style="padding: 5px;">384</td> </tr> </table>	372	420	236	135	222	384	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">4</td> </tr> </table>	5	6	4
372	420	236	135	222	384					
5	6	4								
<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 10px; text-align: center;">37</td> <td style="padding: 10px; text-align: center;">64</td> <td style="padding: 10px; text-align: center;">27</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px; text-align: center;">59</td> <td style="padding: 10px; text-align: center;">93</td> <td style="padding: 10px; text-align: center;">84</td> </tr> </table>		37	64	27	59	93	84			
37	64	27								
59	93	84								

Do baralho constituído pelos rectângulos numéricos o aluno retira três, à sorte, apresentando-se aqueles com o número virado para baixo. Um de cada vez, com a ajuda da calculadora, calcula o quociente desse número por um número dos três cartões quadrangulares, que funciona como divisor; identificando-o no cartão. Conta-se o tempo gasto por cada um e ganha o que for mais rápido.

Jogo Três - à procura do alvo

Determina, para cada caso, um número que, colocado no local assinalado com \square , permita que o resultado da operação caia no intervalo assinalado. Encontra o maior número possível de números que verifiquem essa condição.

$$17 + \square = \underline{\quad\quad} [40, 55]$$

$$8 \times \square = \underline{\quad\quad} [60, 110]$$

$$70 \times \square = \underline{\quad\quad} [20, 35]$$

$$15 : \square = \underline{\quad\quad} [64, 75]$$

Qual o maior número inteiro que verifica a igualdade?
 $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad} \times 84\,697 < 1\,000\,000$

Jogo Quatro - alvo com teclas de memória!...

Fixa-se um alvo. Por exemplo, o número 27.
 Um aluno introduz um número do intervalo $[1, 5]$ e carrega na tecla M+.
 Outro aluno introduz um novo número do mesmo intervalo, carregando na tecla de memória. E assim sucessivamente, até que aquele que julgar já ter atingido o alvo carrega na tecla $\boxed{\text{MR}}$. Se acertar; ganha, se não, perde pontos.

Jogo Cinco - dos três dígitos!...

Dois jogadores e uma calculadora.
 Jogador A: coloca na calculadora um número igual ou inferior a 900, com três dígitos.
 Jogador B: tem de chegar a zero, em cinco passos, usando qualquer uma das operações aritméticas, com apenas um dígito em cada passo.



Jogo Seis - tiro ao alvo com duas tentativas

Para cada uma das duas situações, constrói com os dígitos da caixa um número de três algarismos diferentes que, multiplicado pelo factor constante, permita encontrar um produto que se aproxime o mais possível do alvo. Tens duas tentativas para o fazer e se quiseres ainda podes substituir um dígito por outro e rearranjar o número.

A pontuação obtida será a diferença (em valor absoluto) entre o produto obtido e o alvo.

Situação 1

ALVO: 2000

4	5
2	
6	8

1ª tentativa:
 $3 \times \square \square \square = \underline{\hspace{2cm}}$

2ª tentativa:
 $3 \times \square \square \square = \underline{\hspace{2cm}}$

Pontuação:

ALVO: 4500

3	5
6	
7	9

1ª tentativa:
 $7 \times \square \square \square = \underline{\hspace{2cm}}$

2ª tentativa:
 $7 \times \square \square \square = \underline{\hspace{2cm}}$

Pontuação:

11. Problemas

As idades dos filhos...

A D. Maria tem dois filhos. Sabendo que a soma das idades é 15 e o produto é 36, descobre a idade dos filhos.

A caixa no campo de futebol

O Sr. Joaquim é caixa num campo de futebol. Às 15 horas quis saber quanto dinheiro tinha já recebido em cada uma das quatro portas do campo e o total em caixa. Sabe-se que cada bilhete custa 2,75 €.

Consulta a tabela e, com a tua calculadora, ajuda o Sr. Joaquim.

Portas	Nº de Bilhetes vendidos
A	85
B	103
C	320
D	450



Na mercearia da D. Amélia

A Sra D. Amélia está atender um cliente na sua mercearia. À medida que vai servindo os produtos, usa uma calculadora de bolso. O cliente fez as compras da tabela seguinte e no final dá um vale à D. Amélia no valor de 2,5 €.

Quanto teve de pagar ainda o cliente?

Produto	Quantidade	Preço
Fiambre	100 g	8,50€ / Kg
Batata	3 Kg	0,60€ / Kg
Leite	5 l	0,65€ / l
Presunto	375 g	10,50€ / Kg

A soma dos primeiros números ímpares

Qual será a soma dos cinco primeiros números ímpares? E dos sete? E dos dez? E dos quinze?

Com a calculadora podes dar reposta a estas questões e ainda saber qual é a soma dos vinte primeiros números ímpares e até dos cinquenta... Experimenta e tenta descobrir uma fórmula que dê para calcular a soma dos primeiros números ímpares. Deves organizar-te e escrever as experiências efectuadas no teu caderno.

Áreas e áreas...

Pretende-se construir um rectângulo com 18 cm de perímetro, em que as medidas dos lados sejam números inteiros.

Quantos rectângulos diferentes podem ser construídos?

Quais as dimensões do que tem maior área?

Em qual dos rectângulos são iguais as medidas da área e do perímetro?

Constrói em papel quadriculado de 1cm de quadrícula todos os rectângulos.

Se pensássemos em usar também “números decimais”, qual seria aquele rectângulo que teria área máxima? Como se chama esse rectângulo especial?



História

Dividindo por 3

a criança pode descobrir e aprofundar a divisão com a calculadora.

De uma forma natural e partilhada, neste contexto, regista-se de seguida uma história verdadeira vivida na sala de aula

Professora: *Podes dividir 16 rebuçados por três pessoas?*

Marta: *Cada pessoa fica com cinco rebuçados e ainda sobra um.*

Professora: *Podes usar a calculadora para confirmar? Mostra-me...*

[Marta colocou $16 : 3$ na calculadora e obteve 5.3333333.]

Professora: *O que signirca isso?*

Marta: *Eu penso que está errado!?!..*

Mais tarde a Marta pode verificar, a pedido da professora, quer experimentalmente quer usando a calculadora, que $13 : 2 = 6.5$, significa que à direita do ponto "é o que sobra" (concluiu a aluna)

Após umas aulas, a professora explorou as possibilidades de resto na divisão por três.

Por exemplo: $15 : 3 = 5$ e resto 0

$16 : 3 = 5$ e resto 1 (no visor: 5.3333333)

$17 : 3 = 5$ e resto 2 (no visor: 5.6666666)

$18 : 3 = 6$

$19 : 3 = 6$ e resto 1 (no visor 6.3333333)

...

Colocaram-se questões do tipo: o que significa 0.33333333 e 0.66666666? Chegaram-se a algumas conclusões e registaram-se no caderno para explorações futuras.

A professora procedeu de uma forma análoga para outros números e este exercício tornou-se numa actividade muito rica, chegando mesmo a serem abordados os critérios de divisibilidade de alguns números.

No caso da quarta parte, a professora optou pela ligação à geometria, relacionando-a com a medida do comprimento do lado de um quadrado, e os alunos realizaram vários exercícios, como mostram os desenhos seguintes.

