

Problema da mistura do café

Uma hipótese de utilização da calculadora gráfica no 3.º ciclo do ensino básico

9.º ano!

Um comerciante tem dois tipos de café: um a 2,49 euros e outro a 2,24 euros o quilo.

Que quantidades deve misturar, de cada um, para obter 100 quilos a 2,39 euros o quilo?



Resoluções:

A)

O comerciante tem café a 2,49 euros e café a 2,24 euros e quer obter 100 quilos de café a 2,39 euros.

Seja x a quantidade de café a 2,49 euros e $100-x$ a quantidade de café a 2,24 euros.

Se adicionarmos x kg de café a 2,49 euros com $100-x$ kg de café a 2,24 euros, obtemos 100 kg de café a 2,39 euros, ou seja,

$$2,49x + 2,24(100-x) = 239.$$

Resolução da equação:

$$2,49x + 224 - 2,24x = 239$$

$$2,49x - 2,24x = 239 - 224$$

$$0,25x = 15$$

$$x = 60$$

O comerciante terá de misturar 60 kg de café a 2,49 euros e $100 - 60 = 40$ kg de café a 2,24 euros.

B)

O comerciante tem café a 2,49 euros e café a 2,24 euros e quer obter 100 quilos de café a 2,39 euros.

Seja x a quantidade de café a 2,49 euros e y a quantidade de café a 2,24 euros.

Se somarmos x kg com y kg obtemos 100 kg.

Se juntarmos x kg de café a 2,49 euros com y kg de café a 2,24 euros, obtemos 100 kg de café a 2,39 euros.

Podemos traduzir isto para a linguagem matemática, obtendo o seguinte sistema de equações:

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ 2,49x + 2,24y = 239 \end{cases}$$

Resolução do sistema de equações:

$$\begin{cases} 2,49x + 2,24(100 - x) = 239 \\ y = 100 - x \end{cases}$$
$$\begin{cases} 2,49x + 224 - 2,24x = 239 \\ y = 100 - x \end{cases}$$
$$\begin{cases} 0,25x = 15 \\ y = 100 - x \end{cases}$$
$$\begin{cases} x = 60 \\ y = 40 \end{cases}$$

O comerciante terá de misturar 60 kg de café a 2,49 euros e 40 kg de café a 2,24 euros.

C)

O comerciante tem café a 2,49 euros e café a 2,24 euros e quer obter 100 quilos de café a 2,39 euros.

Seja x a quantidade de café a 2,49 euros e $100-x$ a quantidade de café a 2,24 euros.

A expressão que traduz o custo da mistura dos dois tipos de café em função da quantidade de café a 2,49 euros é dada pela função

$$Y = 2,49x + 2,24(100-x).$$

O custo de 100 kg de café a 2,39 euros é 239 euros.

Pretendemos saber para que valor de x é que $y = 239$.

Vamos recorrer à **calculadora gráfica**.

Basta seguir os passos seguintes.

ON
Y=

```
Plot1 Plot2 Plot3
\Y1=2.49X+2.24(1
00-X)
\Y2=
\Y3=
\Y4=
\Y5=
\Y6=
```

Introduzimos a função $y = 2,49x + 2,24(100-x)$.

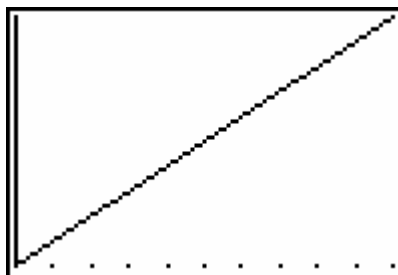
Escolhemos uma janela.

WINDOW

```
WINDOW
Xmin=0
Xmax=100
Xscl=10
Ymin=224
Ymax=249
Yscl=100
Xres=1
```

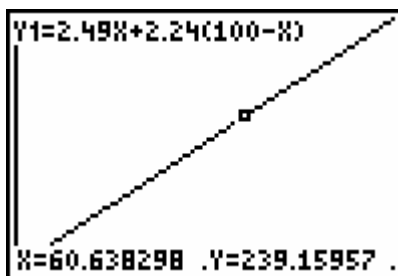
Traçamos o gráfico.

GRAPH



De seguida, vamos ao gráfico procurar qual a abcissa do ponto cuja ordenada é 239.

TRACE



Concluimos que $y = 239$, se $x = 60$ (não conseguimos um valor exacto. Temos um valor aproximado que é exacto, como veremos de seguida).

Podemos ainda fazer de outra forma.

Após a introdução da função,

$$y = 2,49x + 2,24(100-x)$$

podemos pedir uma tabela e procurar para que valor de x é que y é 239.

Basta fazer:

TABLE

X	Y1
0	224
1	224.25
2	224.5
3	224.75
4	225
5	225.25
6	225.5

X=6

X	Y ₁	
56	238	
57	238,25	
58	238,5	
59	238,75	
60	239	
61	239,25	
62	239,5	
X=60		

Assim, concluímos que $y = 239$ se $x = 60$.

OFF

O comerciante terá de misturar 60 kg de café a 2,49 euros e $100 - 60 = 40$ kg de café a 2,24 euros.

