

POLIBITS IMPERADOR DO CHURRASCO

No interior de Caxias do Sul, uma cidade do RS, existe um açougueiro chamado Ronaldo Guimarães de Oliveira Carvalho Mendes de Melo III, que trabalha para a franquia “Carne Digital para Churrascos no Metaverso”. Ele tem a fama de sempre entregar uma quantidade de carne maior que a pedida pelo cliente. Por exemplo, se pedirem 200g de acém moído, receberá 240g no lugar. Existe uma lenda de que quem conseguir comprar exatamente a quantidade de carne que deseja, se tornará o mais novo Imperador do Churrasco do Rio Grande do Sul. Ao ouvir essa história, Tchê, um homem sábio, experiente nas artes da carne, decidiu enfrentar o açougueiro. Ele descobriu que existe uma correlação entre a quantidade de carne pedida e a recebida, que vale para cada dia: o incremento é sempre proporcional à quantidade. Por exemplo, se ao pedirmos 100g de patinho recebemos 120g, então a cada 100g recebemos 20g a mais; logo, se pedirmos 200g, receberemos 240g de patinho. Tchê vai usar essa informação para vencer Ronaldo Guimarães de Oliveira Carvalho Mendes de Melo III. De manhã, ele faz um pedido de a gramas de picanha e recebe b gramas, no lugar. Em seguida, ele volta para casa e realiza o cálculo para saber quanto ele precisa pedir de picanha para receber uma massa de exatamente x gramas de picanha. Pela tarde, disfarçado para não levantar suspeitas, ele faz o pedido de y gramas de picanha, para receber exatamente x gramas no lugar. Por fim, ele mostra ao açougueiro sua real identidade e que venceu o desafio, tornando-se o Imperador Tchê, o novo imperador do churrasco do Rio Grande do Sul.

Tarefa: calcular qual a quantidade de carne que deve ser pedida para se receber exatamente x gramas de carne, sendo que, para o pedido de a gramas, recebeu-se b gramas.

Restrições: $0 \leq a, b, y \leq 2 \cdot 10^9$

Entrada: três decimais a , b e y , nesta sequência

Saída: uma única linha com o número x

Exemplo de Entrada 1 200 240 500	Exemplo de Saída 1 416.66666
Exemplo de Entrada 2 100 110 200	Exemplo de Saída 2 181.81818

Solução

```
1  #include <bits/stdc++.h>
2
3  using namespace std;
4
5  int main() {
6      //torna cin e cout mais rápidas
7      ios::sync_with_stdio(0);
8      cin.tie(0);
9
10     // declaração e leitura das variáveis
11     float a, b, x, y;
12     cin >> a >> b >> y;
13
14     // cálculo e impressão de x
15     x = y*(a/b);
16     cout << x << "\n";
17
18     return 0;
19 }
```

Como o acréscimo é sempre proporcional à quantidade de carne picanha x pedida pelo cliente, então o acréscimo é kx , em que k é um número real. Assim a quantidade de picanha dada por Ronaldo Guimarães de Oliveira Carvalho Mendes de Melo III é

$$y = x + kx = (1 + k)x$$

Essa equação funciona para quaisquer valores x e y , tais que x seja o pedido e y seja o que foi dado de fato. Então, para a e b , temos:

$$b = (1 + k)a$$

Logo

$$1 + k = \frac{b}{a}$$

Vamos substituir na expressão anterior

$$y = \frac{b}{a} \cdot x$$

Portanto

$$x = \frac{a}{b} \cdot y$$