

Felipinho está empolgado com seu novo jogo de RPG sobre guerras entre clãs de vampiros. Nesse jogo ele representa um personagem de um vampiro e constantemente entra em conflito contra vampiros de outros clãs. Tais batalhas são realizadas com base nas características de cada personagem envolvido e com a ajuda de um dado comum de seis faces. Por simplicidade, vamos considerar apenas as lutas entre dois vampiros, vampiro 1 e vampiro 2. Cada um possui uma energia vital (chamaremos de EV_1 e EV_2 respectivamente) e, além disso, são determinadas uma força de ataque AT e uma capacidade de dano D . O combate é realizado em turnos da maneira descrita a seguir. A cada turno um dado é rolado, se o valor obtido for menor do que ou igual a AT , o vampiro 1 venceu o turno, caso contrário o vampiro 2 é quem venceu. O vencedor suga energia vital do adversário igual ao valor D , ou seja, D pontos de EV são diminuídos do perdedor e acrescentados ao vencedor. O combate segue até que um dos vampiros fique com EV igual a ou menor do que zero.

Por exemplo, suponhamos que $EV_1=7$, $EV_2=5$, $AT=2$ and $D=4$. Rola-se o dado e o valor obtido foi 3. Nesse caso, o vampiro 2 venceu o turno e, portanto, 4 pontos de EV são diminuídos do vampiro 1 (EV_1) e acrescentados ao vampiro 2 (EV_2). Sendo assim, os novos valores seriam $EV_1=3$ e $EV_2=9$. Observe que se no próximo turno o vampiro 2 ganhar novamente, o combate irá terminar. Os valores de AT e D são constantes durante todo o combate, apenas EV_1 e EV_2 variam.

Apesar de gostar muito do jogo, Felipinho acha que os combates estão muito demorados e gostaria de conhecer de antemão a probabilidade de vencer, para saber se vale a pena lutar. Assim, ele pediu que você escrevesse um programa que, dados os valores iniciais de EV_1 , EV_2 , além de AT e D , calculasse a probabilidade de o vampiro 1 vencer o combate.

Entrada

A entrada consiste de vários casos de teste. Cada caso de teste consiste de uma única linha, contendo 4 inteiros EV_1 , EV_2 , AT e D separados por espaços ($1 \leq EV_1$, $EV_2 \leq 10$, $1 \leq AT \leq 5$ and $1 \leq D \leq 10$). O final da entrada é indicado por uma linha contendo quatro zeros, separados por espaços.

Saída

Para cada caso de teste da entrada seu programa deve imprimir uma única linha. A linha deve conter apenas um número real, escrito com precisão de uma casa decimal, representando, em termos de porcentagem, a probabilidade de o vampiro 1 vencer o combate.

Exemplo de Entrada

```
1 1 3 1
1 2 1 1
8 5 3 1
7 5 2 4
0 0 0 0
```

Exemplo de Saída

```
50.0
3.2
61.5
20.0
```

A chave para o problema *J está na estatística aplicada (Gambler's ruin)*. http://en.wikipedia.org/wiki/Gambler%27s_ruin Seguem as 2 fórmulas extraídas do artigo.

Seguem então os passos para resolução:

a) Calcule as variáveis $n1$ e $n2$:

$n1 = EV1/Dano$ (arredondado para cima)

$n2 = EV2/Dano$ (arredondado para cima)

b) Calcule a probabilidade de o vampiro 1 ($V1$) vencer o combate:

if (ataque == 3) // igualdade de poder de ataque (AT) dos vampiros

$$prob = \frac{n1}{(n1+n2)}$$

else

$$prob = \frac{\left(1 - \left(\frac{6-AT}{AT}\right)^{n1}\right)}{\left(1 - \left(\frac{6-AT}{AT}\right)^{(n1+n2)}\right)}$$

endif