

World of Bajtcraft

Po raz kolejny uruchamiasz swoją ulubioną grę: *World of Bajtcraft*. Jako wytrawny gracz postanawiasz spróbować wygrać w najtrudniejszy możliwy sposób - poprzez zwycięstwo kulturalne. Polega ono na tym, że wygrywa gracz, który jako pierwszy zbuduje jeden z cudów świata.

Nie jest to jednak takie proste. Trzeba najpierw zbierać ogromną ilość surowców. Zakładając, że skupiasz się tylko i wyłącznie na zbieraniu surowców, policz w jakim czasie jesteś w stanie zbierać potrzebne materiały (oczywiście chcesz to zrobić jak najszybciej).

Na początku gry masz do dyspozycji jednego robotnika. Robotnik pracuje w kopalni i co minutę przynosi k surowców. Możesz wyprodukować nowego robotnika, ale to będzie kosztowało s surowców i trwało m minut (żeby rozpocząć produkcję nowego robotnika musisz mieć w banku dostępne wymagane surowce). Możesz produkować tylko jednego robotnika w danym momencie (nawet jak masz zasoby na kupno kilku na raz). Twój cel, to jak najszybsze zbieranie g surowców.

Celem jest posiadanie w banku g surowców. Nie mówimy tutaj o sumarycznej liczbie surowców, jakie zbieraliśmy przez cały czas trwania rozgrywki.

Wejście

Na wejściu znajduje się t - liczba testów ($t \leq 2000$)

Każdy test składa się z 4 wartości: k, s, m, g ($0 < k, s, m, g \leq 10^5$) opisanych w treści zadania.

Wyjście

Ile co najmniej minut potrzeba na zbieranie wymaganych surowców.

Przykład

Wejście:

```
3
2 3 4 10
2 3 4 20
1 1 1 100000
```

Wyjście:

```
5
9
449
```