

Planowanie podróży

Zadanie

W artykule „Problem kupca na pustyni” pisaliśmy, jak dysponując chlebakiem i bukłakiem mogącym pomieścić zapas żywności i wody pitnej na 4 dni, przebyć drogę, która wymaga sześciodniowej wędrówki przez pustynię. Rozwiązanie polegało na zabraniu do pomocy dwóch tragarzy, a następnie, podczas podróży, zwalnianiu ich kolejno z zadania. Dalszą podróż umożliwiało dzielenie się pozostałą żywnością i wodą. Jak zaplanować kolejną podróż przez pustynię, gdy ma ona trwać:

- a) 8 dni, jednak każdy może zabrać zapasy wody i żywności, który starcza dla jednej osoby tylko na 5 dni;
- b) 18 dni, jednak każdy może zabrać zapas wody i żywności, który starcza dla jednej osoby tylko na 10 dni; by, na pustyni, by na pustyni wszystkim wystarczyło wody i żywności.

Rozwiązanie

a) Tym razem podróżnik zatrudni trzech tragarzy. Każdy będzie dysponował żywnością na 5 dni. Po pierwszym dniu podróży każdemu zostanie jeszcze żywność na 4 dni, wówczas zostanie zwolniony pierwszy tragarz. Zostawi on sobie zapas żywności potrzebny na jeden dzień powrotu, a zbędne 3 racje żywności podzieli między pozostałych dwóch tragarzy i podróżnika. Tak więc każdy z tragarzy i podróżnik, dysponują znowu żywnością wystarczającą im na 5 dni podróży. Po drugim dniu podróży, każdy z podróżników dysponuje żywnością, wystarczającą na jeszcze 4 dni podróży. Zostaje zwolniony następny tragarz. Ma on w swoim chlebaku i bukłaku zapasy żywności wystarczające na jeszcze 4 dni podróży, jednak na powrót przez pustynię potrzeba mu tylko żywności na 2 dni. Zapasy żywności na pozostałe dwa dni rozdzieli więc między podróżnika i pozostałego tragarza. W ten sposób podróżnik wraz z tragarzem, znowu będą dysponowali żywnością na 5 dni. Po trzecim dniu podróży, podróżnik i jego tragarz dysponują żywnością, wystarczającą na jeszcze 4 dni podróży. Zostaje zwolniony ostatni tragarz. Ma on w swoim chlebaku i bukłaku zapasy żywności wystarczające na jeszcze 4 dni podróży, jednak na powrót przez pustynię potrzeba mu tylko żywności na 3 dni. Zapas żywności na jeden dzień odda więc podróżnikowi. W ten sposób podróżnik znowu będzie dysponował żywnością na 5 dni. Ponieważ przebył już na pustyni 3 dni i ma jeszcze żywności na dalsze 5 dni, czyli przeżyje na pustyni 8 dni.

b) Tym razem podróżnik zatrudni ośmiu tragarzy. Każdy będzie dysponował żywnością na 10 dni. Po pierwszym dniu podróży każdemu zostanie jeszcze żywność na 9 dni, wówczas zostanie zwolniony pierwszy tragarz. Zostawi on sobie zapas żywności potrzebny na jeden dzień powrotu, a zbędne 8 racji żywności podzieli między pozostałych siedmiu tragarzy i podróżnika. Tak więc każdy z tragarzy i podróżnik, dysponują znowu żywnością wystarczającą im na 10 dni podróży. Po drugim dniu podróży, każdy z podróżników dysponuje żywnością, wystarczającą na jeszcze 9 dni podróży. Zostaje zwolniony następny tragarz. Ma on w swoim chlebaku i

bukłaku zapasy żywności wystarczające na jeszcze 9 dni podróży, jednak na powrót przez pustynię potrzeba mu tylko żywności na 2 dni. Zapasy żywności na pozostałe siedem dni rozdzieli więc między podróżnika i pozostałych sześciu tragarzy. W ten sposób podróżnik wraz z tragarzami, znowu będą dysponowali żywnością na 10 dni. Po trzecim dniu podróży, podróżnik i jego tragarze dysponują żywnością, wystarczającą na jeszcze 9 dni podróży. Zostaje zwolniony następny tragarz. Ma on w swoim chlebaka i bukłaku zapasy żywności wystarczające na jeszcze 9 dni podróży, jednak na powrót przez pustynię potrzeba mu tylko żywności na 3 dni. Zapas żywności na sześć dni odda więc podróżnikowi i pozostałym pięciu tragarzom. Po czwartym dniu podróży każdemu zostanie jeszcze żywność na 9 dni, wówczas zostanie zwolniony następny tragarz. Zostawi on sobie zapas żywności potrzebny na cztery dni powrotu, a zbędne 5 racji żywności podzieli między pozostałych czterech tragarzy i podróżnika. Tak więc każdy z tragarzy i podróżnik, dysponują znowu żywnością wystarczającą im na 10 dni podróży. Po piątym dniu podróży, każdy z podróżników dysponuje żywnością, wystarczającą na jeszcze 9 dni podróży. Zostaje zwolniony następny tragarz. Ma on w swoim chlebaka i bukłaku zapasy żywności wystarczające na jeszcze 9 dni podróży, jednak na powrót przez pustynię potrzeba mu tylko żywności na 5 dni. Zapasy żywności na pozostałe cztery dni rozdzieli więc między podróżnika i pozostałych trzech tragarzy. W ten sposób podróżnik wraz z tragarzami, znowu będą dysponowali żywnością na 10 dni. Po szóstym dniu podróży, podróżnik i jego tragarze dysponują żywnością, wystarczającą na jeszcze 9 dni podróży. Zostaje zwolniony następny tragarz. Ma on w swoim chlebaka i bukłaku zapasy żywności wystarczające na jeszcze 9 dni podróży, jednak na powrót przez pustynię potrzeba mu tylko żywności na 6 dni. Zapas żywności na trzy dni odda więc podróżnikowi i pozostałym dwóm tragarzom. Po siódmym dniu podróży każdemu zostanie jeszcze żywność na 9 dni, wówczas zostanie zwolniony następny tragarz. Zostawi on sobie zapas żywności potrzebny na siedem dni powrotu, a zbędne 2 racje żywności podzieli między ostatniego tragarza i podróżnika. Tak więc tragarz i podróżnik, dysponują znowu żywnością wystarczającą im na 10 dni podróży. Po ósmym dniu podróży, każdy z podróżników dysponuje żywnością, wystarczającą na jeszcze 9 dni podróży. Zostaje zwolniony ostatni tragarz. Ma on w swoim chlebaka i bukłaku zapasy żywności wystarczające na jeszcze 9 dni podróży, jednak na powrót przez pustynię potrzeba mu tylko żywności na 8 dni. Zapas żywności na jeden dzień odda więc podróżnikowi. W ten sposób podróżnik znowu będzie dysponował żywnością na 10 dni. Ponieważ przebył już na pustyni 8 dni i ma jeszcze żywności na dalsze 10 dni, czyli przeżyje na pustyni 18 dni.