

Choinki – rozwiązanie zadania dla Czytelników

Zadanie:

Pracownicy firmy transportowej mieli załadować choinki na samochody swojej firmy. Gdy pracownicy zapakowali po 30 choinek na każdy samochód, to okazało się, że aby w ten sposób zapakować wszystkie choinki potrzebnych by było jeszcze 7 samochodów. Gdy pracownicy zapakowali po 70 choinek na każdy samochód, to okazało się, że 9 samochodów pozostało pustych. Jak należałoby załadować choinki na samochody, by wszystkie samochody były załadowane równomiernie, co zapewniałoby choinkom najlepsze możliwe warunki transportu? Przyjmujemy, że wszystkie samochody transportujące choinki są jednakowe.

Rozwiązanie:

Wprowadźmy oznaczenia:

L – liczba wszystkich choinek,

N – liczba wszystkich samochodów.

Gdybyśmy pakowali po 30 choinek na każdy samochód, to potrzebowalibyśmy (N + 7) samochodów. Dlatego

$$L = 30 * (N + 7).$$

Gdybyśmy pakowali po 70 choinek na każdy samochód, to potrzebowalibyśmy (N – 9) samochodów. Dlatego

$$L = 70 * (N - 9).$$

Z powyższych dwóch równań mamy:

$$70 * (N - 9) = 30 * (N + 7).$$

Dzielimy obie strony równania przez 10:

$$7 * (N - 9) = 3 * (N + 7).$$

Stąd

$$7N - 7 * 9 = 3N + 3 * 7$$

$$7N - 3N = 7 * 9 + 3 * 7$$

$$4N = 7 * 3 * (3 + 1)$$

$$4N = 7 * 3 * 4$$

Dzielimy obie strony równania przez 4:

$$N = 7 * 3 = 21$$

Skorzystamy jeszcze raz z równania $L = 30 * (N + 7)$ i obliczymy liczbę L . Dla $N = 21$ mamy:

$$L = 30 * (21 + 7) = 30 * 28.$$

Najlepsze możliwe warunki transportu zapewnimy choinkom wtedy, gdy na każdy samochód zapakujemy tyle samo choinek. Gdybyśmy na jeden samochód zapakowali tylko 30 choinek, a na drugi samochód – 70 choinek, to choinki w drugim samochodzie przewożone byłyby w gorszych warunkach niż choinki w pierwszym samochodzie, czyli dobrze byłoby zapakować na każdy samochód podobną ilość choinek, a w szczególności należy sprawdzić, czy na każdy samochód możemy zapakować tyle samo choinek. Obliczmy ile choinek przypada średnio na jeden samochód:

$$\frac{L}{N} = \frac{30 * 28}{7 * 3} = 10 * 4 = 40.$$

Oznacza to, że średnio na jeden samochód przypada 40 choinek. Zatem najlepsze możliwe warunki transportu zapewnimy choinkom wtedy, gdy na każdy samochód zapakujemy 40 choinek.