1. Z miejscowości uzdrowiskowej można w końcu sezonu wysłać najwyżej 12 pociągów dziennie. Są to pociągi ekspresowe i pośpieszne, w których wszystkie miejsca są numerowane. W skład każdego pociągu ekspresowego wchodzą 2 wagony 80-osobowe i 4 wagony 48-osobowe, a w skład każdego pociągu pośpiesznego wchodzi 5 wagonów 80-osobowych i 2 wagony 48-osobowe. Stacja może wysłać dziennie najwyżej 42 wagony 80-osobowe i najwyżej 40 wagonów 48-osobowych.

Ile i jakich pociągów należy wysłać dziennie, aby liczba przewiezionych pasażerów była możliwie największa ? Zakładamy, że pasażerowie zajmują tylko miejsca numerowane. Jaką największą liczbę pasażerów można przewieźć ?

1. Rafineria ropy naftowej zakupuje do przerobu dwa gatunki ropy R1 i R2, w cenach odpowiednio: 7 i 14 zł za jednostkę przerobową. Proces technologiczny odbywający się w wieży rektyfikacyjnej daje trzy produkty: benzynę, olej napędowy i odpadki. Z jednostki przerobowej ropy R1 otrzymujemy 16 hl benzyny, 20 hl oleju napędowego i 24 hl odpadków. Z jednostki przerobowej ropy R2 otrzymujemy 48 hl benzyny, 10 hl oleju napędowego oraz 14 hl odpadków.
Ile należy zakupić ropy R1 i R2, aby wyprodukować co najmniej 48 000 hl benzyny oraz 20 000 hl oleju napędowego przy minimalnym koszcie zakupu surowca. Należy wziąć pod uwagę, że zdolność przerobowa wieży rektyfikacyjnej mierzona łączną objętością wszystkich produktów wynosi 144 000 hl. (rozwiązać metodą graficzną).

Określić stopień wykorzystania zdolności produkcyjnych wieży rektyfikacyjnej przy optymalnych rozmiarach zakupu poszczególnych rodzajów ropy.

1. Piekarnia produkuje 3 rodzaje bułek (B1, B2, B3), które odpowiednio kosztują 1, 3 i 2 złote.
Na wypiek bułki pierwszej (B1) potrzeba 1 dkg mąki, 1 dkg cukru.
Na wypiek bułki drugiej (B2) potrzeba 2 dkg mąki, 1 dkg cukru i 1 dkg rodzynek.
Bułka trzecia (B3) wymaga 1 dkg mąki, 1 dkg cukru i 2 dkg rodzynek.
Przy czym w magazynie piekarni dostępne jest tylko 50 dkg mąki, 40 dkg cukru i 10 dkg rodzynek.
Ile i jakich bułek powinniśmy upiec aby otrzymać największy przychód, biorąc pod uwagę ograniczone zapasy składników.
2. Inwestor posiada 20 000 zł i chce nabyć akcje trzech spółek A, B i C. Może je kupić odpowiednio za: A – 10 zł, B – 15 zł, C – 5 zł. Zakupiony portfel nie może przekroczyć 18 000 jednostek akcji łącznie. Spodziewany zysk inwestora wynosi w stosunku rocznym 8% dla spółki A, 10% dla B i 7% dla C. Jaki jest optymalny zakup?