

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 360 l. mleka oraz 9 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 580 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3300 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4020 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 5150 l., a dzienna moc przerobowa 62 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 290 zł, z  $A$  do  $Y$  390 zł, z  $B$  do  $X$  180 zł z  $B$  do  $Y$  560 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  55 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 66 ton, a do punktu  $Y$  35 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1700 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,2 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,3 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,6 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 550 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 9430 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 700 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 600 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,4 zł., z kwiatu  $B$  1,7 zł., a kwiatu  $C$  1,6 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 500 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 200 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	63	55	65
$B$	56	56	32

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 730 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1330 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3500 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4070 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 8990 l., a dzienna moc przerobowa 37 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 220 zł, z  $A$  do  $Y$  300 zł, z  $B$  do  $X$  190 zł z  $B$  do  $Y$  520 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 74 ton, a do punktu  $Y$  33 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 700 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,6 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,3 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 220 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 3360 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 300 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,2 zł., z kwiatu  $B$  1,3 zł., a kwiatu  $C$  1,5 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 1000 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 200 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 700 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	23	37	73
$B$	72	77	32

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 220 l. mleka oraz 9 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 350 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3200 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 1860 l., a dzienna moc przerobowa 38 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 260 zł, z  $A$  do  $Y$  380 zł, z  $B$  do  $X$  190 zł z  $B$  do  $Y$  530 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 67 ton, a w magazynie  $B$  55 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 70 ton, a do punktu  $Y$  33 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1400 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,7 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,3 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 480 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 5840 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 600 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 300 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,3 zł., z kwiatu  $B$  1,4 zł., a kwiatu  $C$  1,2 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	62	66	36
$B$	66	63	24

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 230 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 340 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3500 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4060 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 3220 l., a dzienna moc przerobowa 43 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 250 zł, z  $A$  do  $Y$  330 zł, z  $B$  do  $X$  170 zł z  $B$  do  $Y$  580 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 69 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 75 ton, a do punktu  $Y$  31 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1400 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,3 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,6 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 510 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 8730 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 600 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 700 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 700 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,2 zł., z kwiatu  $B$  1,7 zł., a kwiatu  $C$  1,5 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 700 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 400 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	75	44	74
$B$	47	47	57

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 370 l. mleka oraz 9 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 540 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3600 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4060 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 6030 l., a dzienna moc przerobowa 89 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 210 zł, z  $A$  do  $Y$  340 zł, z  $B$  do  $X$  150 zł z  $B$  do  $Y$  570 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  57 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 71 ton, a do punktu  $Y$  30 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1100 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,2 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,3 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 150 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 2530 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 200 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 300 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 300 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,2 zł., z kwiatu  $B$  1,3 zł., a kwiatu  $C$  1,4 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 1000 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 700 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	74	75	27
$B$	57	52	46

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 220 l. mleka oraz 9 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 350 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 2950 l., a dzienna moc przerobowa 83 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 210 zł, z  $A$  do  $Y$  300 zł, z  $B$  do  $X$  140 zł z  $B$  do  $Y$  500 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 75 ton, a do punktu  $Y$  37 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 900 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,7 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,8 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,3 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 350 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 1880 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 200 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 300 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 300 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,2 zł., z kwiatu  $B$  1,2 zł., a kwiatu  $C$  1,3 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 300 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 700 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 200 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 400 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	67	53	55
$B$	36	35	72

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 740 l. mleka oraz 11 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1330 l. mleka oraz 6 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3200 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4070 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 8180 l., a dzienna moc przerobowa 52 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 290 zł, z  $A$  do  $Y$  340 zł, z  $B$  do  $X$  170 zł z  $B$  do  $Y$  530 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 75 ton, a do punktu  $Y$  32 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1900 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,7 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 790 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 10670 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 600 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 600 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,7 zł., z kwiatu  $B$  1,6 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 500 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 200 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	76	46	64
$B$	67	66	64

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 520 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 930 l. mleka oraz 2 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4070 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 11120 l., a dzienna moc przerobowa 37 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 280 zł, z  $A$  do  $Y$  310 zł, z  $B$  do  $X$  130 zł z  $B$  do  $Y$  510 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 67 ton, a do punktu  $Y$  32 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 900 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,7 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,8 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,6 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 500 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 1880 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 200 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 300 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 300 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,2 zł., z kwiatu  $B$  1,2 zł., a kwiatu  $C$  1,3 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 900 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 600 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	55	44	44
$B$	45	44	56

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.



---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 660 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1130 l. mleka oraz 2 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3400 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4070 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 8300 l., a dzienna moc przerobowa 22 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 220 zł, z  $A$  do  $Y$  300 zł, z  $B$  do  $X$  150 zł z  $B$  do  $Y$  530 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 69 ton, a w magazynie  $B$  57 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 74 ton, a do punktu  $Y$  34 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1300 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,3 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,7 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Ogrodnik posiada środki na zakup 540 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6370 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 700 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 800 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,3 zł., z kwiatu  $B$  1,7 zł., a kwiatu  $C$  1,3 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 500 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	32	24	32
$B$	43	43	23

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 570 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 970 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3400 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4030 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 7140 l., a dzienna moc przerobowa 87 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 200 zł, z  $A$  do  $Y$  340 zł, z  $B$  do  $X$  190 zł z  $B$  do  $Y$  580 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  57 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 72 ton, a do punktu  $Y$  33 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1300 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,3 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 560 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 8530 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 700 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 600 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,3 zł., z kwiatu  $B$  1,4 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 1000 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 600 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 300 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	45	65	26
$B$	54	52	57

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 440 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 750 l. mleka oraz 2 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 6130 l., a dzienna moc przerobowa 29 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 280 zł, z  $A$  do  $Y$  360 zł, z  $B$  do  $X$  120 zł z  $B$  do  $Y$  530 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  57 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 70 ton, a do punktu  $Y$  32 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1300 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,7 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,8 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 870 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6380 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 600 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 600 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,2 zł., z kwiatu  $B$  1,6 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 1000 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 700 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	56	53	55
$B$	35	35	66

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 420 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 780 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3200 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4020 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 3200 l., a dzienna moc przerobowa 19 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 250 zł, z  $A$  do  $Y$  390 zł, z  $B$  do  $X$  160 zł z  $B$  do  $Y$  570 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 75 ton, a do punktu  $Y$  36 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1600 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,3 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,7 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,3 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 660 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 5170 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 700 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 200 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,7 zł., a kwiatu  $C$  1,5 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 600 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 300 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	46	77	47
$B$	74	74	64

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 460 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 730 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3600 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4070 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 5730 l., a dzienna moc przerobowa 106 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 230 zł, z  $A$  do  $Y$  300 zł, z  $B$  do  $X$  110 zł z  $B$  do  $Y$  520 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 69 ton, a do punktu  $Y$  30 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 1700 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 650 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 7140 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 200 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 300 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,7 zł., z kwiatu  $B$  1,4 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 900 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 600 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	24	73	77
$B$	32	37	47

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 730 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1380 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4020 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 16160 l., a dzienna moc przerobowa 147 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 290 zł, z  $A$  do  $Y$  360 zł, z  $B$  do  $X$  140 zł z  $B$  do  $Y$  540 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 69 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 67 ton, a do punktu  $Y$  37 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 1900 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,5 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,6 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 860 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 10150 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 700 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 600 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,6 zł., a kwiatu  $C$  1,4 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 500 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 200 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	32	34	23
$B$	43	42	27

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 230 l. mleka oraz 9 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 360 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4040 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 2720 l., a dzienna moc przerobowa 78 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 230 zł, z  $A$  do  $Y$  320 zł, z  $B$  do  $X$  110 zł z  $B$  do  $Y$  580 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 74 ton, a do punktu  $Y$  36 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 900 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,2 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,7 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 380 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 4670 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 300 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,3 zł., z kwiatu  $B$  1,3 zł., a kwiatu  $C$  1,6 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 1000 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 700 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	23	44	24
$B$	42	42	36

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 770 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1340 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4060 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 10780 l., a dzienna moc przerobowa 119 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 260 zł, z  $A$  do  $Y$  330 zł, z  $B$  do  $X$  170 zł z  $B$  do  $Y$  560 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 71 ton, a do punktu  $Y$  39 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1100 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,3 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,6 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 460 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 5940 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 200 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 700 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,2 zł., z kwiatu  $B$  1,2 zł., a kwiatu  $C$  1,6 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 600 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 300 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	63	36	33
$B$	66	63	34

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.



---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 450 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 780 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4020 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 4760 l., a dzienna moc przerobowa 105 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 240 zł, z  $A$  do  $Y$  340 zł, z  $B$  do  $X$  140 zł z  $B$  do  $Y$  560 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 67 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 74 ton, a do punktu  $Y$  30 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1900 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,7 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,8 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,3 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 1000 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 8480 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 200 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 500 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 600 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,7 zł., z kwiatu  $B$  1,5 zł., a kwiatu  $C$  1,6 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 1300 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 600 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 800 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 300 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	62	28	22
$B$	86	82	27

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 430 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 750 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3300 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 6590 l., a dzienna moc przerobowa 88 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 270 zł, z  $A$  do  $Y$  330 zł, z  $B$  do  $X$  180 zł z  $B$  do  $Y$  580 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 75 ton, a do punktu  $Y$  35 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1600 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,6 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Ogrodnik posiada środki na zakup 800 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 8840 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 700 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 500 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,7 zł., z kwiatu  $B$  1,5 zł., a kwiatu  $C$  1,6 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 900 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 600 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	26	76	57
$B$	62	65	65

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 570 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 950 l. mleka oraz 2 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 6890 l., a dzienna moc przerobowa 27 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 290 zł, z  $A$  do  $Y$  370 zł, z  $B$  do  $X$  160 zł z  $B$  do  $Y$  590 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 65 ton, a do punktu  $Y$  37 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1300 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 580 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6940 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 700 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 500 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 300 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,4 zł., z kwiatu  $B$  1,5 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 900 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 600 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	27	24	42
$B$	42	44	76

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 340 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 560 l. mleka oraz 4 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4040 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 5790 l., a dzienna moc przerobowa 73 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 220 zł, z  $A$  do  $Y$  310 zł, z  $B$  do  $X$  160 zł z  $B$  do  $Y$  590 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 65 ton, a do punktu  $Y$  37 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1700 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,2 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,7 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,3 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogrodnik posiada środki na zakup 660 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 7770 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 700 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 700 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,3 zł., z kwiatu  $B$  1,7 zł., a kwiatu  $C$  1,3 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 200 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	34	47	44
$B$	73	74	42

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 630 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1150 l. mleka oraz 2 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3500 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 11250 l., a dzienna moc przerobowa 29 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 240 zł, z  $A$  do  $Y$  310 zł, z  $B$  do  $X$  140 zł z  $B$  do  $Y$  500 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  57 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 69 ton, a do punktu  $Y$  36 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 2000 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,5 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 770 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 10850 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 700 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 800 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 700 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,7 zł., a kwiatu  $C$  1,2 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	77	43	44
$B$	37	34	77

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 520 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 930 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3300 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4070 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 5300 l., a dzienna moc przerobowa 67 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 280 zł, z  $A$  do  $Y$  350 zł, z  $B$  do  $X$  120 zł z  $B$  do  $Y$  590 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 70 ton, a do punktu  $Y$  33 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1500 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,3 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,7 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,6 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Ogrodnik posiada środki na zakup 650 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 9470 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 600 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 300 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 600 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,3 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 700 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 400 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	35	24	62
$B$	43	46	55

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 240 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 360 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3400 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4040 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 2070 l., a dzienna moc przerobowa 29 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 280 zł, z  $A$  do  $Y$  370 zł, z  $B$  do  $X$  170 zł z  $B$  do  $Y$  570 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 69 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 70 ton, a do punktu  $Y$  30 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 1800 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,2 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,7 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,5 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogrodnik posiada środki na zakup 730 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 7470 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 700 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 600 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,7 zł., z kwiatu  $B$  1,7 zł., a kwiatu  $C$  1,2 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 500 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 700 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 400 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	76	54	35
$B$	47	43	63

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 270 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 360 l. mleka oraz 2 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3600 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4040 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 4160 l., a dzienna moc przerobowa 32 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 260 zł, z  $A$  do  $Y$  370 zł, z  $B$  do  $X$  190 zł z  $B$  do  $Y$  520 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  55 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 74 ton, a do punktu  $Y$  32 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1400 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,3 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 290 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6240 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 700 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 300 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,5 zł., z kwiatu  $B$  1,3 zł., a kwiatu  $C$  1,2 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 600 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 300 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	52	65	66
$B$	55	56	24

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.



---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 230 l. mleka oraz 11 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 350 l. mleka oraz 6 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3600 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 3140 l., a dzienna moc przerobowa 96 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 260 zł, z  $A$  do  $Y$  380 zł, z  $B$  do  $X$  170 zł z  $B$  do  $Y$  510 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 73 ton, a do punktu  $Y$  31 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1600 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,3 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogrodnik posiada środki na zakup 420 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 7730 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 600 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 700 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,7 zł., z kwiatu  $B$  1,6 zł., a kwiatu  $C$  1,4 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	24	56	45
$B$	62	64	45

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 270 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 370 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3400 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4030 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 2950 l., a dzienna moc przerobowa 35 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 250 zł, z  $A$  do  $Y$  380 zł, z  $B$  do  $X$  180 zł z  $B$  do  $Y$  550 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  55 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 68 ton, a do punktu  $Y$  32 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 1400 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,7 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,2 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,6 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 520 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6420 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 700 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 600 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 300 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,2 zł., z kwiatu  $B$  1,6 zł., a kwiatu  $C$  1,3 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 1000 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 700 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	57	34	23
$B$	45	42	76

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 420 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 780 l. mleka oraz 2 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3300 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4020 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 2850 l., a dzienna moc przerobowa 13 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 250 zł, z  $A$  do  $Y$  300 zł, z  $B$  do  $X$  130 zł z  $B$  do  $Y$  560 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 69 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 69 ton, a do punktu  $Y$  36 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1500 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,7 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,5 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 670 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6770 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,4 zł., a kwiatu  $C$  1,5 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 600 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 300 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	64	25	72
$B$	56	57	44

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 440 l. mleka oraz 11 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 770 l. mleka oraz 6 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3400 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4030 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 4100 l., a dzienna moc przerobowa 62 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 280 zł, z  $A$  do  $Y$  350 zł, z  $B$  do  $X$  190 zł z  $B$  do  $Y$  540 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 66 ton, a do punktu  $Y$  32 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1500 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,2 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,3 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 600 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6330 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 200 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 500 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 600 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,3 zł., z kwiatu  $B$  1,5 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 900 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 600 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	63	55	45
$B$	56	54	34

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 720 l. mleka oraz 9 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1380 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3400 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4020 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 5650 l., a dzienna moc przerobowa 46 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 280 zł, z  $A$  do  $Y$  340 zł, z  $B$  do  $X$  110 zł z  $B$  do  $Y$  540 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 67 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 69 ton, a do punktu  $Y$  36 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1100 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,3 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,6 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,6 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 500 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 3760 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 500 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 300 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,2 zł., z kwiatu  $B$  1,5 zł., a kwiatu  $C$  1,6 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 1000 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 700 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	56	55	25
$B$	55	52	64

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 640 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1170 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3600 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4030 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 9700 l., a dzienna moc przerobowa 113 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 250 zł, z  $A$  do  $Y$  300 zł, z  $B$  do  $X$  190 zł z  $B$  do  $Y$  550 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 69 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 68 ton, a do punktu  $Y$  32 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1400 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,3 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,6 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,3 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 440 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6960 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 600 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,5 zł., z kwiatu  $B$  1,4 zł., a kwiatu  $C$  1,5 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 500 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 1000 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 700 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	52	34	63
$B$	45	46	23

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 320 l. mleka oraz 11 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 540 l. mleka oraz 6 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4060 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 3370 l., a dzienna moc przerobowa 89 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 220 zł, z  $A$  do  $Y$  300 zł, z  $B$  do  $X$  190 zł z  $B$  do  $Y$  580 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 75 ton, a do punktu  $Y$  34 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1300 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,2 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,3 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 430 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6330 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 200 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,2 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 1000 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 1000 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 700 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	25	45	34
$B$	52	53	57

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 240 l. mleka oraz 11 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 370 l. mleka oraz 6 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3600 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4030 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 2580 l., a dzienna moc przerobowa 84 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 280 zł, z  $A$  do  $Y$  310 zł, z  $B$  do  $X$  180 zł z  $B$  do  $Y$  510 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 72 ton, a do punktu  $Y$  34 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 2000 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,3 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 710 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6430 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 200 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 600 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,7 zł., z kwiatu  $B$  1,6 zł., a kwiatu  $C$  1,4 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	66	26	72
$B$	66	67	65

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.



---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 420 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 760 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3300 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4040 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 4320 l., a dzienna moc przerobowa 67 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 290 zł, z  $A$  do  $Y$  340 zł, z  $B$  do  $X$  180 zł z  $B$  do  $Y$  500 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 72 ton, a do punktu  $Y$  30 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1600 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,3 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 480 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6440 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 700 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 300 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,4 zł., a kwiatu  $C$  1,2 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 1000 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 700 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	27	56	75
$B$	62	67	74

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 760 l. mleka oraz 9 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1380 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4020 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 13650 l., a dzienna moc przerobowa 93 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 250 zł, z  $A$  do  $Y$  380 zł, z  $B$  do  $X$  160 zł z  $B$  do  $Y$  580 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 67 ton, a do punktu  $Y$  34 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1500 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,7 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 700 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6370 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 600 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 500 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,5 zł., z kwiatu  $B$  1,5 zł., a kwiatu  $C$  1,2 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 1100 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 1000 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 700 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	62	77	47
$B$	76	74	26

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 660 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1130 l. mleka oraz 4 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4070 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 8050 l., a dzienna moc przerobowa 61 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 270 zł, z  $A$  do  $Y$  320 zł, z  $B$  do  $X$  190 zł z  $B$  do  $Y$  510 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 71 ton, a do punktu  $Y$  34 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 1300 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,3 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Ogrodnik posiada środki na zakup 530 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 3830 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 200 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,4 zł., a kwiatu  $C$  1,3 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 1100 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 500 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 200 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	34	26	52
$B$	63	65	47

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 570 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 950 l. mleka oraz 2 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3600 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 5360 l., a dzienna moc przerobowa 22 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 270 zł, z  $A$  do  $Y$  310 zł, z  $B$  do  $X$  140 zł z  $B$  do  $Y$  500 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 68 ton, a do punktu  $Y$  32 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1500 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,2 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,3 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 310 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 4220 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 200 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 700 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,3 zł., z kwiatu  $B$  1,7 zł., a kwiatu  $C$  1,2 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 1000 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 700 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	65	76	47
$B$	66	64	55

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 730 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1350 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 15960 l., a dzienna moc przerobowa 59 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 250 zł, z  $A$  do  $Y$  340 zł, z  $B$  do  $X$  120 zł z  $B$  do  $Y$  530 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 68 ton, a do punktu  $Y$  39 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 800 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,5 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 330 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 2650 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 200 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,3 zł., z kwiatu  $B$  1,2 zł., a kwiatu  $C$  1,3 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 1000 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 200 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 700 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	62	62	66
$B$	26	26	27

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 370 l. mleka oraz 11 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 550 l. mleka oraz 6 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 4250 l., a dzienna moc przerobowa 95 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 280 zł, z  $A$  do  $Y$  350 zł, z  $B$  do  $X$  130 zł z  $B$  do  $Y$  520 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 67 ton, a w magazynie  $B$  57 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 65 ton, a do punktu  $Y$  39 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1700 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,3 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,5 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 450 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 7050 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 500 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 600 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,5 zł., a kwiatu  $C$  1,4 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 900 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 600 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	35	65	66
$B$	53	56	56

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 730 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1380 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3600 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4020 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 14060 l., a dzienna moc przerobowa 51 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 200 zł, z  $A$  do  $Y$  370 zł, z  $B$  do  $X$  120 zł z  $B$  do  $Y$  580 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 70 ton, a do punktu  $Y$  38 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 1700 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,2 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,6 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 620 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 5160 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 700 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,5 zł., z kwiatu  $B$  1,7 zł., a kwiatu  $C$  1,2 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 200 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	54	27	62
$B$	75	76	42

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 650 l. mleka oraz 11 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1180 l. mleka oraz 6 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3400 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4020 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 6190 l., a dzienna moc przerobowa 62 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 220 zł, z  $A$  do  $Y$  330 zł, z  $B$  do  $X$  150 zł z  $B$  do  $Y$  550 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  57 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 70 ton, a do punktu  $Y$  35 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1800 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,6 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 950 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 7260 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 600 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 300 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,5 zł., z kwiatu  $B$  1,6 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 500 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 200 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	77	46	44
$B$	67	64	75

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.



---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 430 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 770 l. mleka oraz 2 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3300 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4030 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 4410 l., a dzienna moc przerobowa 17 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 210 zł, z  $A$  do  $Y$  320 zł, z  $B$  do  $X$  170 zł z  $B$  do  $Y$  540 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 73 ton, a do punktu  $Y$  34 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1600 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,5 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,3 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 540 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 7050 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 600 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,4 zł., z kwiatu  $B$  1,6 zł., a kwiatu  $C$  1,3 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 700 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 400 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	74	66	26
$B$	67	62	43

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 630 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1140 l. mleka oraz 2 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3300 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4060 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 6500 l., a dzienna moc przerobowa 17 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 250 zł, z  $A$  do  $Y$  350 zł, z  $B$  do  $X$  150 zł z  $B$  do  $Y$  500 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 67 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 68 ton, a do punktu  $Y$  32 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1600 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,2 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,5 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogrodnik posiada środki na zakup 540 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 9350 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 600 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 700 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,3 zł., z kwiatu  $B$  1,6 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 500 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 700 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 400 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	36	53	45
$B$	33	34	64

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 530 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 980 l. mleka oraz 4 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3200 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4020 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 4990 l., a dzienna moc przerobowa 30 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 200 zł, z  $A$  do  $Y$  340 zł, z  $B$  do  $X$  180 zł z  $B$  do  $Y$  530 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 66 ton, a do punktu  $Y$  31 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1300 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,7 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 540 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 4470 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 200 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,4 zł., a kwiatu  $C$  1,5 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 1100 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 600 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 300 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	24	67	56
$B$	72	75	46

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 260 l. mleka oraz 9 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 340 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3200 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4060 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 2600 l., a dzienna moc przerobowa 48 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 220 zł, z  $A$  do  $Y$  320 zł, z  $B$  do  $X$  150 zł z  $B$  do  $Y$  530 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 73 ton, a do punktu  $Y$  36 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 1100 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,6 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 320 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 4140 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,3 zł., z kwiatu  $B$  1,4 zł., a kwiatu  $C$  1,5 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 600 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 300 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	27	34	73
$B$	42	47	76

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 340 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 570 l. mleka oraz 4 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3200 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4030 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 4720 l., a dzienna moc przerobowa 42 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 210 zł, z  $A$  do  $Y$  340 zł, z  $B$  do  $X$  170 zł z  $B$  do  $Y$  540 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 67 ton, a w magazynie  $B$  55 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 65 ton, a do punktu  $Y$  32 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1400 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,6 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Ogrodnik posiada środki na zakup 670 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 4160 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 200 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 300 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,3 zł., a kwiatu  $C$  1,4 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 300 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 900 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 200 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 600 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	65	33	33
$B$	36	33	52

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 250 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 350 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3400 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 2060 l., a dzienna moc przerobowa 73 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 220 zł, z  $A$  do  $Y$  380 zł, z  $B$  do  $X$  140 zł z  $B$  do  $Y$  540 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 69 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 65 ton, a do punktu  $Y$  35 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 1400 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,7 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,2 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 480 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 5020 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 600 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 500 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 200 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,4 zł., z kwiatu  $B$  1,5 zł., a kwiatu  $C$  1,3 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 500 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 600 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 200 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 300 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	52	75	57
$B$	55	55	22

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 740 l. mleka oraz 9 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1350 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3400 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 9720 l., a dzienna moc przerobowa 61 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 230 zł, z  $A$  do  $Y$  360 zł, z  $B$  do  $X$  120 zł z  $B$  do  $Y$  500 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 69 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 66 ton, a do punktu  $Y$  32 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 900 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,2 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 220 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 5040 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 600 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 200 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,2 zł., z kwiatu  $B$  1,2 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 1000 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	56	65	26
$B$	55	52	67

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 730 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1350 l. mleka oraz 2 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3400 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 9680 l., a dzienna moc przerobowa 22 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 240 zł, z  $A$  do  $Y$  380 zł, z  $B$  do  $X$  120 zł z  $B$  do  $Y$  550 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  55 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 73 ton, a do punktu  $Y$  37 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1100 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,6 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 420 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 4260 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 400 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 600 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,2 zł., z kwiatu  $B$  1,6 zł., a kwiatu  $C$  1,4 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	62	57	45
$B$	76	74	24

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.



---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 250 l. mleka oraz 9 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 350 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3600 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 3980 l., a dzienna moc przerobowa 89 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 240 zł, z  $A$  do  $Y$  330 zł, z  $B$  do  $X$  130 zł z  $B$  do  $Y$  550 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 69 ton, a w magazynie  $B$  57 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 65 ton, a do punktu  $Y$  38 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1500 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,7 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 710 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 5840 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 700 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 200 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 200 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,7 zł., z kwiatu  $B$  1,2 zł., a kwiatu  $C$  1,3 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 500 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 200 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	65	36	53
$B$	66	65	55

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 360 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 550 l. mleka oraz 2 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3300 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 3320 l., a dzienna moc przerobowa 17 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 290 zł, z  $A$  do  $Y$  340 zł, z  $B$  do  $X$  120 zł z  $B$  do  $Y$  540 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 67 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 73 ton, a do punktu  $Y$  31 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 1400 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,2 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,6 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 420 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 3460 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 600 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 500 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 200 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,7 zł., z kwiatu  $B$  1,5 zł., a kwiatu  $C$  1,2 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	22	37	23
$B$	72	72	23

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 330 l. mleka oraz 9 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 570 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3300 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4030 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 5000 l., a dzienna moc przerobowa 62 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 290 zł, z  $A$  do  $Y$  390 zł, z  $B$  do  $X$  180 zł z  $B$  do  $Y$  520 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 73 ton, a do punktu  $Y$  35 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1700 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,2 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 420 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6620 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 500 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,5 zł., a kwiatu  $C$  1,6 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 700 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 400 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	46	67	56
$B$	74	75	64

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 550 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 980 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4020 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 9760 l., a dzienna moc przerobowa 133 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 270 zł, z  $A$  do  $Y$  310 zł, z  $B$  do  $X$  170 zł z  $B$  do  $Y$  530 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 72 ton, a do punktu  $Y$  30 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1400 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,3 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,6 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogrodnik posiada środki na zakup 550 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 7130 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 500 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 600 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,4 zł., z kwiatu  $B$  1,5 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	64	54	35
$B$	46	43	46

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 730 l. mleka oraz 11 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1380 l. mleka oraz 6 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3300 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4020 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 7760 l., a dzienna moc przerobowa 57 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 260 zł, z  $A$  do  $Y$  330 zł, z  $B$  do  $X$  110 zł z  $B$  do  $Y$  510 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  55 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 68 ton, a do punktu  $Y$  36 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

3. Pewien ogrodnik posiada 1200 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,6 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,2 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,5 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 490 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 5320 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 700 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 200 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,5 zł., z kwiatu  $B$  1,2 zł., a kwiatu  $C$  1,3 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 600 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 700 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 400 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	72	75	57
$B$	57	55	23

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 430 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 750 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3200 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 3870 l., a dzienna moc przerobowa 54 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 220 zł, z  $A$  do  $Y$  360 zł, z  $B$  do  $X$  140 zł z  $B$  do  $Y$  510 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 67 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 71 ton, a do punktu  $Y$  31 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1500 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,7 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,6 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,6 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 860 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6160 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 300 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,3 zł., a kwiatu  $C$  1,6 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 600 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 900 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 200 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 600 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	35	22	62
$B$	23	26	56

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 520 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 950 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3400 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 6850 l., a dzienna moc przerobowa 35 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 200 zł, z  $A$  do  $Y$  330 zł, z  $B$  do  $X$  180 zł z  $B$  do  $Y$  530 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 69 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 68 ton, a do punktu  $Y$  30 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**3.** Pewien ogrodnik posiada 900 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,5 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 280 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 4450 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 600 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 200 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 200 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,2 zł., z kwiatu  $B$  1,2 zł., a kwiatu  $C$  1,6 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 700 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 400 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	74	36	33
$B$	67	63	45

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 620 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1140 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3400 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4060 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 8190 l., a dzienna moc przerobowa 35 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 270 zł, z  $A$  do  $Y$  380 zł, z  $B$  do  $X$  150 zł z  $B$  do  $Y$  560 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  57 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 75 ton, a do punktu  $Y$  39 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**3.** Pewien ogrodnik posiada 900 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,7 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,5 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 370 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 2750 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,4 zł., z kwiatu  $B$  1,3 zł., a kwiatu  $C$  1,2 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 900 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 600 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	52	55	45
$B$	55	54	26

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.



**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 360 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 550 l. mleka oraz 4 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 5320 l., a dzienna moc przerobowa 69 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 260 zł, z  $A$  do  $Y$  330 zł, z  $B$  do  $X$  110 zł z  $B$  do  $Y$  520 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 69 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 75 ton, a do punktu  $Y$  39 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1400 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,7 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,3 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 570 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6130 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 200 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,5 zł., z kwiatu  $B$  1,4 zł., a kwiatu  $C$  1,6 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	26	45	44
$B$	52	54	64

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 250 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 350 l. mleka oraz 4 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3200 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 1600 l., a dzienna moc przerobowa 26 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 270 zł, z  $A$  do  $Y$  390 zł, z  $B$  do  $X$  140 zł z  $B$  do  $Y$  510 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  57 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 71 ton, a do punktu  $Y$  39 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1800 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,3 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 480 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 9830 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 700 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,5 zł., z kwiatu  $B$  1,7 zł., a kwiatu  $C$  1,8 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	33	63	26
$B$	33	32	37

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 630 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1180 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3200 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4020 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 6020 l., a dzienna moc przerobowa 22 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 210 zł, z  $A$  do  $Y$  310 zł, z  $B$  do  $X$  180 zł z  $B$  do  $Y$  520 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 67 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 74 ton, a do punktu  $Y$  38 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1000 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,3 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,3 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 250 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 4230 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 200 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 300 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,5 zł., z kwiatu  $B$  1,3 zł., a kwiatu  $C$  1,5 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 200 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	25	77	77
$B$	72	77	52

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 630 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1150 l. mleka oraz 4 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 10200 l., a dzienna moc przerobowa 69 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 270 zł, z  $A$  do  $Y$  340 zł, z  $B$  do  $X$  160 zł z  $B$  do  $Y$  540 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 66 ton, a do punktu  $Y$  37 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 900 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,5 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,3 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 260 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 4350 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 300 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,3 zł., z kwiatu  $B$  1,3 zł., a kwiatu  $C$  1,5 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 1000 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	67	47	74
$B$	76	77	75

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 330 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 560 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3300 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4040 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 4400 l., a dzienna moc przerobowa 81 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 280 zł, z  $A$  do  $Y$  350 zł, z  $B$  do  $X$  150 zł z  $B$  do  $Y$  520 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 74 ton, a do punktu  $Y$  38 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1500 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,6 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,2 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 730 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 5420 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 200 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,7 zł., z kwiatu  $B$  1,3 zł., a kwiatu  $C$  1,5 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 500 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 900 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 600 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	44	64	56
$B$	44	45	43

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

## ZESTAW 62.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 750 l. mleka oraz 11 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1350 l. mleka oraz 6 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3500 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 11860 l., a dzienna moc przerobowa 91 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 220 zł, z  $A$  do  $Y$  350 zł, z  $B$  do  $X$  160 zł z  $B$  do  $Y$  530 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  57 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 67 ton, a do punktu  $Y$  32 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 1400 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,6 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 730 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 6360 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 600 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 200 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,5 zł., z kwiatu  $B$  1,5 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	23	76	57
$B$	62	65	34

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

ZESTAW 63.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 330 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 530 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3600 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4070 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 3620 l., a dzienna moc przerobowa 39 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 270 zł, z  $A$  do  $Y$  300 zł, z  $B$  do  $X$  190 zł z  $B$  do  $Y$  580 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  55 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 66 ton, a do punktu  $Y$  36 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1800 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,6 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 800 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 4640 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 600 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 300 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,6 zł., a kwiatu  $C$  1,2 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 700 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 400 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	72	75	67
$B$	57	56	24

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

ZESTAW 64.

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 260 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 340 l. mleka oraz 4 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3600 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4060 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 2950 l., a dzienna moc przerobowa 58 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 200 zł, z  $A$  do  $Y$  350 zł, z  $B$  do  $X$  180 zł z  $B$  do  $Y$  520 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 75 ton, a do punktu  $Y$  37 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1500 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,3 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Ogrodnik posiada środki na zakup 320 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 5640 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 200 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 500 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,4 zł., z kwiatu  $B$  1,4 zł., a kwiatu  $C$  1,6 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 800 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	72	43	74
$B$	37	37	27

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.



**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 550 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 960 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4040 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 6740 l., a dzienna moc przerobowa 44 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 230 zł, z  $A$  do  $Y$  330 zł, z  $B$  do  $X$  140 zł z  $B$  do  $Y$  530 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 67 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 67 ton, a do punktu  $Y$  34 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1000 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,4 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,7 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,2 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 280 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 3270 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 400 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 200 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 300 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,4 zł., z kwiatu  $B$  1,2 zł., a kwiatu  $C$  1,3 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 800 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 500 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	23	64	36
$B$	42	43	35

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 570 l. mleka oraz 9 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 950 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 9730 l., a dzienna moc przerobowa 93 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 290 zł, z  $A$  do  $Y$  340 zł, z  $B$  do  $X$  150 zł z  $B$  do  $Y$  580 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 75 ton, a do punktu  $Y$  39 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1500 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,3 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,7 kg nawozu i 6 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 650 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 9070 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 700 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 800 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 600 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,6 zł., z kwiatu  $B$  1,7 zł., a kwiatu  $C$  1,6 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 600 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 500 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 200 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 200 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	65	52	35
$B$	26	23	56

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

ZESTAW 67.

1. Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 270 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 330 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3500 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4070 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 3350 l., a dzienna moc przerobowa 43 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

2. Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 230 zł, z  $A$  do  $Y$  330 zł, z  $B$  do  $X$  170 zł z  $B$  do  $Y$  550 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 68 ton, a w magazynie  $B$  58 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 69 ton, a do punktu  $Y$  38 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

3. Pewien ogrodnik posiada 900 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,5 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,5 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Ogrodnik posiada środki na zakup 330 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 3440 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 400 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 200 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,4 zł., z kwiatu  $B$  1,2 zł., a kwiatu  $C$  1,4 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

4. Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 900 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 700 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 500 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 600 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 400 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	45	76	47
$B$	64	64	55

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 760 l. mleka oraz 9 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1350 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4050 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 13430 l., a dzienna moc przerobowa 93 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 250 zł, z  $A$  do  $Y$  340 zł, z  $B$  do  $X$  170 zł z  $B$  do  $Y$  530 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 65 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 68 ton, a do punktu  $Y$  30 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1100 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,6 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,7 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,7 kg nawozu i 5 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 650 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 7170 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 500 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 700 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 700 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,2 zł., z kwiatu  $B$  1,7 zł., a kwiatu  $C$  1,8 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 700 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 700 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 700 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 200 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 400 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	64	52	45
$B$	26	24	47

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 670 l. mleka oraz 5 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1160 l. mleka oraz 3 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3500 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4040 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 10360 l., a dzienna moc przerobowa 43 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 210 zł, z  $A$  do  $Y$  380 zł, z  $B$  do  $X$  130 zł z  $B$  do  $Y$  550 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 69 ton, a w magazynie  $B$  59 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 75 ton, a do punktu  $Y$  35 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1300 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,2 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,4 kg nawozu i 2 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,3 kg nawozu i 3 roboczogodzin(y) pracy. Ogrodnik posiada środki na zakup 280 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 3840 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 300 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 400 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 200 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,4 zł., z kwiatu  $B$  1,3 zł., a kwiatu  $C$  1,4 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 500 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 600 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 300 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 300 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	56	44	34
$B$	45	43	63

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.

---

**1.** Pewna fabryka może produkować dwa gatunki sera  $A$  i  $B$ . Do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $A$  potrzeba 660 l. mleka oraz 13 roboczogodzin(y) pracy, do wyprodukowania 100 kg sera gatunku  $B$  potrzeba 1140 l. mleka oraz 7 roboczogodzin(y) pracy. Zysk z 1 tony gatunku  $A$  wynosi 3700 złotych, a zysk z jednej tony gatunku  $B$  wynosi 4060 złotych. Dzielne zasoby mleka nie mogą przekroczyć 13790 l., a dzienna moc przerobowa 147 roboczogodzin(y). Ile kilogramów sera obu gatunków należy wyprodukować w ciągu dnia, aby zysk był największy? Zbuduj model matematyczny i rozwiąż to zadanie: a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**2.** Pewien dostawca może zaopatrywać się w punktach  $A$  i  $B$  i musi dostarczyć ten sam towar do punktów  $X$  i  $Y$ . Koszt przewozu 1 tony z  $A$  do  $X$  wynosi 230 zł, z  $A$  do  $Y$  330 zł, z  $B$  do  $X$  110 zł z  $B$  do  $Y$  530 zł. W magazynie  $A$  jest zapas 66 ton, a w magazynie  $B$  56 ton. Do punktu  $X$  trzeba dostarczyć 71 ton, a do punktu  $Y$  39 ton. Sformułuj sensowny problem programowania liniowego, zbuduj odpowiedni model matematyczny i rozwiąż go a) metodą geometryczną; b) programem solver.

---

**3.** Pewien ogrodnik posiada 1200 m<sup>2</sup> szklarni. Może hodować 3 gatunki kwiatów  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $A$  wymaga 0,6 kg nawozu i 7 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  wymaga 0,5 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Jeden m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  wymaga 0,4 kg nawozu i 4 roboczogodzin(y) pracy. Ogródnik posiada środki na zakup 490 kg nawozu oraz dysponuje liczbą 5550 roboczogodzin pracy. Z jednego m<sup>2</sup> uprawy gatunku  $A$  ogrodnik uzyskuje 400 sztuk kwiatów, z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $B$  - 500 kwiatów, oraz z jednego m<sup>2</sup> uprawy kwiatów gatunku  $C$  - 400 kwiatów. Zysk z jednego kwiatu  $A$  wynosi 1,3 zł., z kwiatu  $B$  1,5 zł., a kwiatu  $C$  1,7 zł. a) Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najwyższy zysk. b) Rozwiąż zadanie dowolną metodą.

---

**4.** Pewien towar jest zmagazynowany w miejscowości  $A$  w ilości 400 ton oraz w miejscowości  $B$  w ilości 500 ton. Ma być on przewieziony do miejscowości  $X$  w ilości 400 ton, miejscowości  $Y$  w ilości 200 ton, miejscowości  $Z$  w ilości 200 ton. Koszt przewozu jednej tony pomiędzy miejscowościami podany jest w tabeli

	$X$	$Y$	$Z$
$A$	25	72	27
$B$	22	22	54

Zbuduj zadanie programowania liniowego ustalające najniższe koszty przewozu i rozwiąż go przy pomocy programu solver.