

Індивідуальні розрахункові завдання.

Завдання №1

Розв'язати графічним методом задачу лінійного програмування:

$$1. \begin{cases} 4x_1 + x_2 \leq 53 \\ -x_1 + x_2 \leq 3 \\ 3x_1 + 7x_2 \geq 71 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 5x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$2. \begin{cases} -x_1 + 3x_2 \leq 14 \\ 5x_1 - 4x_2 \leq 29 \\ 2x_1 + 5x_2 \geq 38 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$3. \begin{cases} -5x_1 + 6x_2 \geq 17 \\ 9x_1 - 4x_2 \leq 17 \\ 2x_1 + x_2 \leq 34 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = x_1 + 4x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$4. \begin{cases} -x_1 + 2x_2 \geq 4 \\ 3x_1 + x_2 \leq 37 \\ 9x_1 - 4x_2 \geq 20 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$5. \begin{cases} 4x_1 + x_2 \geq 26 \\ -6x_1 + 5x_2 \leq 26 \\ 14x_1 - 3x_2 \leq 78 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = x_1 + 5x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$6. \begin{cases} -x_1 + 4x_2 \geq 6 \\ 8x_1 + 9x_2 \leq 157 \\ 11x_1 - 3x_2 \geq 16 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$7. \begin{cases} 7x_1 - 2x_2 \geq 15 \\ 4x_1 + 9x_2 \leq 110 \\ -3x_1 + 11x_2 \geq 24 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$8. \begin{cases} -7x_1 + 6x_2 \leq 15 \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 53 \\ -x_1 + 10x_2 \geq 57 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = x_1 + 2x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$9. \begin{cases} 4x_1 - x_2 \geq 19 \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 50 \\ -x_1 + 3x_2 \geq 9 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 3x_1 + 4x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$10. \begin{cases} 11x_1 - 3x_2 \geq 16 \\ 8x_1 + 9x_2 \leq 157 \\ -x_1 + 4x_2 \geq 6 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$11. \begin{cases} 7x_1 + x_2 \geq 77 \\ 3x_1 + 5x_2 \leq 97 \\ x_1 - x_2 \leq 3 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$12. \begin{cases} 9x_1 - 4x_2 \geq 20 \\ 3x_1 + x_2 \leq 37 \\ -x_1 + 2x_2 \geq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$13. \begin{cases} 7x_1 - 2x_2 \geq 15 \\ 4x_1 + 9x_2 \leq 110 \\ -3x_1 + 11x_2 \geq 24 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = x_1 + 2x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$14. \begin{cases} 9x_1 - 4x_2 \geq 17 \\ 2x_1 + x_2 \leq 34 \\ -5x_1 + 6x_2 \geq 17 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = x_1 + 2x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$15. \begin{cases} 4x_1 - x_2 \geq 19 \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 50 \\ -x_1 + 3x_2 \geq 9 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$16. \begin{cases} 3x_1 + 7x_2 \geq 71 \\ -x_1 + x_2 \leq 3 \\ 4x_1 + x_2 \leq 53 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$17. \begin{cases} 4x_1 + x_2 \geq 26 \\ -6x_1 + 5x_2 \leq 26 \\ 14x_1 - 3x_2 \leq 78 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$18. \begin{cases} 2x_1 + 5x_2 \geq 38 \\ -x_1 + 3x_2 \leq 14 \\ 5x_1 - 4x_2 \leq 29 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$19. \begin{cases} -7x_1 + 6x_2 \leq 15 \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 53 \\ -x_1 + 10x_2 \geq 57 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$20. \begin{cases} 7x_1 + x_2 \geq 77 \\ 3x_1 + 5x_2 \leq 97 \\ x_1 - x_2 \leq 3 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 5x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$21. \begin{cases} 6x_1 - 7x_2 \leq 15 \\ 2x_1 + 3x_2 \leq 53 \\ 10x_1 - x_2 \geq 57 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$22. \begin{cases} x_1 + 4x_2 \geq 26 \\ 5x_1 - 6x_2 \leq 26 \\ -3x_1 + 14x_2 \leq 78 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 4x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$23. \begin{cases} -x_1 + 4x_2 \geq 19 \\ 2x_1 + 3x_2 \leq 50 \\ 3x_1 - x_2 \geq 9 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 4x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$24. \begin{cases} -2x_1 + 7x_2 \geq 15 \\ 9x_1 + 4x_2 \leq 110 \\ 11x_1 - 3x_2 \geq 24 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 4x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$25. \begin{cases} x_1 + 7x_2 \geq 77 \\ 5x_1 + 3x_2 \leq 97 \\ -x_1 + x_2 \leq 3 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$26. \begin{cases} 5x_1 + 2x_2 \geq 38 \\ 3x_1 - x_2 \leq 14 \\ -4x_1 + 5x_2 \leq 29 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + 5x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$27. \begin{cases} 7x_1 + 3x_2 \geq 71 \\ x_1 - x_2 \leq 3 \\ x_1 + 4x_2 \leq 53 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 4x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$28. \begin{cases} -4x_1 + 9x_2 \geq 17 \\ x_1 + 2x_2 \leq 34 \\ 6x_1 - 5x_2 \geq 17 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 3x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$29. \begin{cases} -4x_1 + 9x_2 \geq 20 \\ x_1 + 3x_2 \leq 37 \\ 2x_1 - x_2 \geq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 4x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$30. \begin{cases} -3x_1 + 11x_2 \geq 16 \\ 9x_1 + 8x_2 \leq 157 \\ 4x_1 - x_2 \geq 6 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$

Завдання №2

На виготовлення двох видів продукції (P_1 і P_2) використовується три види ресурсів A_1 , A_2 та A_3 . Запаси ресурсів, норми їхньої витрати і прибуток від реалізації одиниці продукції задані в таблиці. За допомогою симплекс-методу знайти такий план виробництва, що забезпечить максимальний прибуток. Скласти двоїсту задачу до вихідної і виписати її оптимальний план з останньої симплекс-таблиці вирішеної задачі. Розкрити економічний зміст.

1.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 361 | 13 | 7 |
| 520 | 17 | 16 |
| 248 | 4 | 9 |
| Ціна 1 од. | 11 | 8 |

2.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 18 | 1 | 1 |
| 93 | 4 | 7 |
| 48 | 1 | 4 |
| Ціна 1 од. | 24 | 36 |

3.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 10 | 3 | 2 |
| 99 | 2 | 3 |
| 37 | 1 | 1 |
| Ціна 1 од. | 27 | 24 |

4.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 379 | 4 | 13 |
| 197 | 5 | 6 |
| 335 | 11 | 5 |
| Ціна 1 од. | 25 | 12 |

5.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 45 | 3 | 1 |
| 144 | 9 | 4 |
| 96 | 3 | 4 |
| Ціна 1 од. | 9 | 8 |

6.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 400 | 14 | 15 |
| 49 | 1 | 2 |
| 200 | 9 | 5 |
| Ціна 1 од. | 18 | 24 |

7.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 324 | 11 | 6 |
| 60 | 1 | 2 |
| 500 | 15 | 14 |
| Ціна 1 од. | 10 | 7 |

8.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 48 | 2 | 1 |
| 100 | 3 | 5 |
| 225 | 4 | 15 |
| Ціна 1 од. | 12 | 9 |

9.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 187 | 3 | 8 |
| 143 | 7 | 2 |
| 29 | 1 | 1 |
| Ціна 1 од. | 10 | 6 |

10.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 126 | 2 | 7 |
| 30 | 1 | 1 |
| 120 | 6 | 1 |
| Ціна 1 од. | 20 | 15 |

11.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 175 | 9 | 4 |
| 65 | 3 | 2 |
| 60 | 2 | 2 |
| Ціна 1 од. | 15 | 10 |

12.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 80 | 2 | 3 |
| 58 | 2 | 2 |
| 75 | 3 | 2 |
| Ціна 1 од. | 15 | 12 |

13.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 125 | 5 | 2 |
| 83 | 2 | 3 |
| 152 | 1 | 8 |
| Ціна 1 од. | 12 | 10 |

14.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 65 | 3 | 2 |
| 70 | 4 | 1 |
| 235 | 7 | 8 |
| Ціна 1 од. | 30 | 20 |

15.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 58 | 2 | 2 |
| 143 | 7 | 2 |
| 197 | 3 | 8 |
| Ціна 1 од. | 15 | 21 |

16.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 37 | 1 | 1 |
| 360 | 12 | 5 |
| 100 | 1 | 4 |
| Ціна 1 од. | 12 | 9 |

17.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 34 | 2 | 1 |
| 105 | 2 | 5 |
| 91 | 3 | 4 |
| Ціна 1 од. | 9 | 7 |

18.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 196 | 4 | 7 |
| 350 | 5 | 14 |
| 68 | 2 | 1 |
| Ціна 1 од. | 15 | 30 |

19.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 500 | 14 | 15 |
| 60 | 2 | 1 |
| 324 | 6 | 11 |
| Ціна 1 од. | 14 | 10 |

20.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 280 | 14 | 3 |
| 62 | 2 | 2 |
| 260 | 2 | 13 |
| Ціна 1 од. | 15 | 18 |

21.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 75 | 3 | 2 |
| 58 | 2 | 2 |
| 80 | 2 | 3 |
| Ціна 1 од. | 15 | 18 |

22.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 98 | 5 | 2 |
| 84 | 4 | 3 |
| 91 | 3 | 6 |
| Ціна 1 од. | 18 | 10 |

23.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 51 | 1 | 2 |
| 120 | 4 | 1 |
| 300 | 2 | 15 |
| Ціна 1 од. | 6 | 9 |

24.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 80 | 2 | 5 |
| 91 | 4 | 3 |
| 68 | 2 | 4 |
| Ціна 1 од. | 15 | 12 |

25.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 591 | 18 | 15 |
| 335 | 5 | 11 |
| 379 | 13 | 4 |
| Ціна 1 од. | 12 | 22 |

26.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 249 | 2 | 1 |
| 438 | 1 | 2 |
| 812 | 7 | 3 |
| Ціна 1 од. | 10 | 14 |

27.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 273 | 3 | 2 |
| 100 | 1 | 1 |
| 380 | 2 | 5 |
| Ціна 1 од. | 10 | 8 |

28.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 102 | 3 | 6 |
| 91 | 4 | 3 |
| 210 | 10 | 4 |
| Ціна 1 од. | 18 | 15 |

29.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 113 | 3 | 4 |
| 161 | 7 | 2 |
| 285 | 2 | 15 |
| Ціна 1 од. | 9 | 15 |

30.

| Обсяг ресурсів | Норми витрат ресурсів на одиницю продукції | |
|----------------|--|-------|
| | P_1 | P_2 |
| 99 | 3 | 2 |
| 74 | 2 | 2 |
| 101 | 2 | 3 |
| Ціна 1 од. | 14 | 12 |

Завдання №3

На m бази (пункти постачання) надійшов однорідний вантаж у кількості: a_1 тон на базу A_1 , ..., a_m тон на базу A_m . Отриманий вантаж потрібно перевезти в n пункти (пункти споживання): b_1 тон в пункт B_1 , ..., b_n тон в пункт B_n . Відстань між пунктами відправлення (базами або пунктами постачання) та пунктами призначення (пунктами споживання) в км вказано в таблиці (матриця відстаней C):

Вартість перевезень пропорційна кількості вантажу і відстані, на котру цей вантаж перевозиться. Потрібно визначити такий план перевезень продукції від постачальників до споживачів, щоб загальні витрати на перевезення були мінімальними.

Визначити, якого типу є ця транспортна задача (відкритої або закритої) та розв'язати її методом потенціалів.

Початковий опорний план транспортної задачі знайти діагональним методом (північно-західного кута).

1.

$$\vec{A} = (310; 280; 250)$$

$$\vec{B} = (250; 180; 220; 260)$$

$$C = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 7 & 3 \\ 8 & 6 & 9 & 10 \\ 12 & 4 & 5 & 11 \end{pmatrix}$$

2.

$$\vec{A} = (320; 220; 250)$$

$$\vec{B} = (300; 300; 240; 280)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 9 & 8 & 5 \\ 6 & 7 & 11 & 4 \\ 3 & 4 & 6 & 8 \end{pmatrix}$$

3.

$$\vec{A} = (290; 190; 210)$$

$$\vec{B} = (200; 220; 210; 180)$$

$$C = \begin{pmatrix} 14 & 10 & 11 & 13 \\ 8 & 12 & 7 & 9 \\ 5 & 4 & 6 & 11 \end{pmatrix}$$

4.

$$\vec{A} = (310; 230; 300)$$

$$\vec{B} = (260; 340; 220; 270)$$

$$C = \begin{pmatrix} 11 & 10 & 12 & 6 \\ 7 & 9 & 10 & 8 \\ 5 & 13 & 14 & 15 \end{pmatrix}$$

5.

$$\vec{A} = (220; 160; 240)$$

$$\vec{B} = (160; 180; 190; 170)$$

$$C = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 4 & 9 \\ 4 & 5 & 8 & 3 \\ 7 & 6 & 4 & 10 \end{pmatrix}$$

6.

$$\vec{A} = (260; 180; 200)$$

$$\vec{B} = (180; 160; 210; 180)$$

$$C = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 6 & 3 & 7 \\ 8 & 2 & 5 & 9 \end{pmatrix}$$

7.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (240; 160; 210)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (190; 180; 200; 180)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 5 & 4 & 6 \\ 3 & 2 & 7 & 8 \\ 6 & 8 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

9.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (260; 220; 180)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (190; 210; 190; 140)$$

$$C = \begin{pmatrix} 11 & 8 & 7 & 9 \\ 6 & 4 & 2 & 6 \\ 7 & 5 & 10 & 8 \end{pmatrix}$$

11.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (400; 180; 300)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (350; 300; 450; 310)$$

$$C = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 8 & 3 \\ 6 & 10 & 6 & 8 \\ 7 & 5 & 4 & 15 \end{pmatrix}$$

13.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (300; 200; 270)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (280; 310; 250; 200)$$

$$C = \begin{pmatrix} 13 & 11 & 10 & 9 \\ 8 & 12 & 9 & 5 \\ 6 & 7 & 3 & 14 \end{pmatrix}$$

15.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (280; 300; 290)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (340; 270; 260; 200)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 7 & 13 & 10 \\ 11 & 8 & 9 & 7 \\ 6 & 7 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

8.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (250; 180; 200)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (220; 180; 170; 190)$$

$$C = \begin{pmatrix} 8 & 4 & 2 & 2 \\ 7 & 5 & 9 & 6 \\ 3 & 6 & 6 & 10 \end{pmatrix}$$

10.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (230; 210; 160)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (160; 190; 200; 170)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 7 & 4 & 2 \\ 6 & 3 & 8 & 4 \\ 5 & 9 & 11 & 6 \end{pmatrix}$$

12.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (230; 180; 200)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (190; 220; 200; 210)$$

$$C = \begin{pmatrix} 11 & 9 & 10 & 12 \\ 6 & 10 & 6 & 8 \\ 4 & 3 & 5 & 9 \end{pmatrix}$$

14.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (210; 210; 210)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (90; 100; 140; 100)$$

$$C = \begin{pmatrix} 18 & 37 & 22 & 3 \\ 17 & 22 & 46 & 29 \\ 27 & 12 & 47 & 42 \end{pmatrix}$$

16.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (300; 220; 250)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (280; 320; 260; 310)$$

$$C = \begin{pmatrix} 5 & 6 & 9 & 10 \\ 10 & 7 & 6 & 3 \\ 2 & 3 & 4 & 12 \end{pmatrix}$$

17.

$$\vec{A} = (400; 300; 350)$$

$$\vec{B} = (450; 400; 250; 200)$$

$$C = \begin{pmatrix} 15 & 13 & 9 & 7 \\ 9 & 15 & 13 & 18 \\ 16 & 14 & 17 & 10 \end{pmatrix}$$

19.

$$\vec{A} = (580; 300; 200)$$

$$\vec{B} = (350; 280; 310; 260)$$

$$C = \begin{pmatrix} 7 & 10 & 14 & 11 \\ 11 & 14 & 12 & 15 \\ 12 & 8 & 9 & 7 \end{pmatrix}$$

21.

$$\vec{A} = (290; 260; 350)$$

$$\vec{B} = (280; 220; 340; 200)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 11 & 9 & 8 \\ 5 & 4 & 7 & 6 \\ 8 & 10 & 12 & 14 \end{pmatrix}$$

23.

$$\vec{A} = (400; 250; 260)$$

$$\vec{B} = (270; 320; 270; 230)$$

$$C = \begin{pmatrix} 6 & 11 & 7 & 14 \\ 13 & 9 & 10 & 15 \\ 12 & 10 & 11 & 8 \end{pmatrix}$$

25.

$$\vec{A} = (350; 230; 300)$$

$$\vec{B} = (300; 280; 200; 260)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 9 & 11 & 5 \\ 6 & 8 & 9 & 7 \\ 4 & 12 & 13 & 14 \end{pmatrix}$$

18.

$$\vec{A} = (300; 200; 400)$$

$$\vec{B} = (400; 380; 220; 280)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 11 & 12 & 9 \\ 7 & 6 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 9 & 12 \end{pmatrix}$$

20.

$$\vec{A} = (280; 260; 240)$$

$$\vec{B} = (380; 250; 210; 200)$$

$$C = \begin{pmatrix} 5 & 6 & 4 & 10 \\ 8 & 7 & 6 & 3 \\ 11 & 10 & 9 & 12 \end{pmatrix}$$

22.

$$\vec{A} = (310; 260; 380)$$

$$\vec{B} = (230; 270; 350; 250)$$

$$C = \begin{pmatrix} 16 & 14 & 13 & 11 \\ 8 & 11 & 14 & 9 \\ 12 & 16 & 11 & 17 \end{pmatrix}$$

24.

$$\vec{A} = (290; 260; 350)$$

$$\vec{B} = (280; 220; 340; 200)$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 11 & 9 & 8 \\ 5 & 4 & 7 & 6 \\ 8 & 10 & 12 & 14 \end{pmatrix}$$

26.

$$\vec{A} = (55; 45; 25)$$

$$\vec{B} = (65; 15; 25; 40)$$

$$C = \begin{pmatrix} 8 & 2 & 4 & 6 \\ 5 & 3 & 1 & 5 \\ 7 & 5 & 9 & 5 \end{pmatrix}$$

27.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (85; 65; 50)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (80; 25; 10; 45)$$

$$C = \begin{pmatrix} 9 & 5 & 6 & 4 \\ 7 & 5 & 1 & 5 \\ 2 & 3 & 4 & 6 \end{pmatrix}$$

29.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (85; 30; 50)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (65; 25; 50; 25)$$

$$C = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 3 & 5 \\ 4 & 3 & 5 & 7 \\ 4 & 3 & 6 & 2 \end{pmatrix}$$

28.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (60; 75; 20)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (10; 30; 30; 25)$$

$$C = \begin{pmatrix} 7 & 4 & 6 & 8 \\ 4 & 2 & 6 & 7 \\ 5 & 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

30.

$$\overset{\mathbf{u}}{A} = (55; 15; 25)$$

$$\overset{\mathbf{u}}{B} = (75; 15; 20; 45)$$

$$C = \begin{pmatrix} 6 & 9 & 4 & 3 \\ 1 & 5 & 6 & 8 \\ 5 & 7 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$