**التمرين الأول: (8 نقاط)**

1- ملأ الخلايا الفارغة **(نقطتين)**:

- قيمة الخلية الفارغة في العمود Ci: **0.5 نقطة**.
- قيمة الخلية الفارغة في العمود bi: **0.5 نقطة** شرط أن تكون قيمة الخلية الفارغة في العمود Ciصحيحة.
- قيمة الخلية الفارغة في السطرZj: **0.5 نقطة** شرط أن تكون قيمة الخلية الفارغة في العمود Ciصحيحة.
- قيمة الخلية الفارغة في السطرΔj: **0.5 نقطة** شرط أن تكون كل من قيمة الخلية الفارغة في العمود Ci وقيمة الخلية الفارغة في السطرZj صحيحتين.

| Ci | Xi | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5^c$ | $x_6^c$ | $x_7^c$ | $x_8^c$ | $b_i$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | $x_4$ | 0 | 0 | $-\frac{9}{29}$ | 1 | $\frac{13}{29}$ | $-\frac{6}{29}$ | $-\frac{4}{29}$ | 0 | $\frac{35}{29}$ |
| **7** | $x_2$ | 0 | 1 | $\frac{34}{29}$ | 0 | $-\frac{4}{29}$ | $\frac{13}{29}$ | $-\frac{1}{29}$ | 0 | $\mathbf{\frac{103}{29}}$ |
| 4 | $x_1$ | 1 | 0 | $-\frac{6}{29}$ | 0 | $-\frac{1}{29}$ | $-\frac{4}{29}$ | $\frac{7}{29}$ | 0 | $\frac{120}{29}$ |
| 0 | $x_8^c$ | 0 | 0 | $-\frac{71}{29}$ | 0 | $-\frac{7}{29}$ | $-\frac{28}{29}$ | $-\frac{9}{29}$ | 1 | $\frac{231}{29}$ |
| | $C_j$ | 4 | 7 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Zj | 4 | 7 | $\mathbf{\frac{169}{29}}$ | 5 | $\frac{33}{29}$ | $\frac{45}{29}$ | $\frac{1}{29}$ | 0 | |
| | $\Delta_j$ | 0 | 0 | $\mathbf{-\frac{82}{29}}$ | 0 | $-\frac{33}{29}$ | $-\frac{45}{29}$ | $-\frac{1}{29}$ | 0 | $Z=\frac{1376}{29}$ |

2- قيد غوموري رقم 1 **(6 نقاط)**: (يتم إحتساب العلامة فقط عندما تكون كل من قيمة الخلية الفارغة في العمود biوقيمة الخلية الفارغة في العمودCiصحيحتين ويكون قيد غوموري صحيح تماما).

$$-\frac{5}{29}X_3-\frac{25}{29}X_5^c-\frac{13}{29}X_6^c-\frac{28}{29}X_7^c\leq-\frac{16}{29}$$

**التمرين الثاني:(12نقطة)**

**جدول الحل الأساسي رقم 1:**

إضافة سطر يمثل وحدة وهمية: **نقطة**(تُحتسب العلامة بشرط معالجة الحالة الخاصة بشكل صحيح).

الجدول: **3نقاط (0.5 نقطة عن كل خلية مشغولة)** (تُحتسب العلامة بشرط معالجة الحالة الخاصة بشكل صحيح، والنقاط يتم إحتسابهاإنطلاقا من الخلية التي يتم وضع فيها كمية فيالمصفوفة غير المشبعة بالترتيب حسب خطوات تطبيق طريقة فوقل التقريبية حتى يتم إشباع جميع الخلايا).

قيمة الربح الكلي: **0.5 نقطة**(تُحتسب العلامة بشرط أن يكون جدول الحل الأساسي رقم 1 صحيح).

**الحل الأساسي الأخير الأمثل:**

الجدول: **7 نقاط**(تُحتسب العلامة بشرط أن يكون جدول الحل الأساسي رقم 1 صحيح، وجدول الحل الأساسي الأمثلصحيح).

قيمة الربح الكلي: **0.5 نقطة**(تُحتسب العلامة بشرط أن يكون جدول الحل الأساسي الأمثل صحيح).

**جدول الحل الأساسي الأول بطريقة فوقل التقريبية:**

| المناطق / الوحدات | المنطقة 1 | المنطقة 2 | المنطقة 3 | العرض |
|---|---|---|---|---|
| الوحدة 1 | 12 / 140 | 14 / 0 | 10 / 0 | 140 |
| الوحدة 2 | 8 / 0 | 11 / 170 | 10 / 0 | 170 |
| الوحدة 3 | 15 / 0 | 16 / 0 | 15 / 100 | 100 |
| الوحدة 4 | 0 / 10 | 0 / 20 | 0 / 10 | 40 |
| الطلب | 150 | 190 | 110 | 450 |

نقديةوحدة $Max\ Z = 5050$

**جدول الحل الأساسي الأمثل (الرابع)**

| المناطق / الوحدات | المنطقة 1 | المنطقة 2 | المنطقة 3 | العرض |
|---|---|---|---|---|
| الوحدة 1 | 12 / 10 | 14 / 130 | 10 / 0 | 140 |
| الوحدة 2 | 8 / 0 | 11 / 60 | 10 / 110 | 170 |
| الوحدة 3 | 15 / 100 | 16 / 0 | 15 / 0 | 100 |
| الوحدة 4 | 0 / 40 | 0 / 0 | 0 / 0 | 40 |
| الطلب | 150 | 190 | 110 | 450 |

نقديةوحدة $Max\ Z = 5200$