

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

س3. ليكن $G = \{e, a, b, c, d, f, g, h\}$ زمرة مع العملية الثنائية * المعرفة كما بالجدول التالي: [10 درجات]

(i) أوجدني كلاً من: a^{-1} ، رتبة العنصر c ، وكل العناصر من الرتبة 2

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| * | e | a | b | c | d | f | g | h |
| e | e | a | b | c | d | f | g | h |
| a | a | b | c | e | g | h | f | d |
| b | b | c | e | a | f | d | h | g |
| c | c | e | a | b | h | g | d | f |
| d | d | h | f | g | e | b | c | a |
| f | f | g | d | h | b | e | a | c |
| g | g | d | h | f | a | c | e | b |
| h | h | f | g | d | c | a | b | e |

.....

.....

.....

.....

(ii) ما هي أصغر زمرة جزئية من G تحتوي العنصرين c, d

.....

(iii) هل G دورية؟ عللي إجابتك.....

(vi) أوجدني حل المعادلة $a * x * c = b$

.....

.....

[5 درجات]

س4.أ. أكملني ما يأتي:

(i) إذا كان $\tau = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ فإن $\tau^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ .. & .. & .. & .. \end{pmatrix}$ ، $\tau^2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ .. & .. & .. & .. \end{pmatrix}$ ، $|\tau| = \dots\dots$

(ii) الزمرة الجزئية تعرف كما يلي: ..

.....

اسم الطالبة..... رقم القيد:..... رقم المجموعة:..... صفحة 3 من 3

(iii) لتكن G زمرة وليكن $a \in G$ فإن رتبة العنصر a هي

ب. برهني أن $G = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} : ad - bc = 1 ; a, b, c, d \in \mathbb{R} \right\}$ تكون زمرة مع عملية ضرب المصفوفات.

[5 درجات]

س5.أ) ليكن $W = \mathbb{R} - \{2\}$ ، عرفت العملية الثنائية $*$ على W كالتالي $a * b = ab - 2a - 2b + 6$ برهني أن

($W, *$) تكون زمرة. [5 درجات]

ب) برهني أن كل زمرة دورية تكون تبديلية. [5 درجات]