

علاقات التكافؤ وحلقات الترتيب

تعريف:

ليكن A مجموعة ما ولزود A بعلاقة ثنائية R .

نقول عن العلاقة R أنها علاقة تكافؤ إذا كانت

الانعكاسية + متعديّة + متفعية

في هذه الحالة نكتب صفة تكافؤ a عندها

$$[a] = \{ x \in A : x R a \}$$

* نقول عن العلاقة R أنها علاقة ترتيب إذا كانت الانعكاسية

+ متعديّة + متفعية

* إذا كانت R علاقة ترتيب عندها نقول عن R

أنها علاقة ترتيب كلية إذا تحقق الشرط التالي

$$a, b \in A \Rightarrow a R b \text{ أو } b R a$$

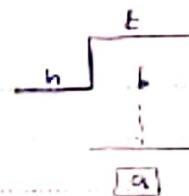
دوالا تدعى R علاقة ترتيب جزئي

ملاحظة (تذكرة):

ليكن $n \in \mathbb{N}$ لرمف على قسمة الأعداد الصحيحة $b \in \mathbb{Z}$

عنه $0 \leq r < n$ لأنه عند $a \in \mathbb{Z}$ ويكون

$$b = +n + a \quad ; \quad t \in \mathbb{Z}$$



نفسه * بالتفصيل

$$b \equiv a \pmod{n}$$

* إنه

$$a \equiv b \pmod{n} \iff a - b \equiv 0 \pmod{n}$$

مثلا

$$13 \equiv -2 \pmod{3} \text{ لأن}$$

$$13 + 2 = 15 \equiv 0 \pmod{3}$$

ولكن

$$14 \not\equiv 0 \pmod{5} \text{ لأنه } 14 \not\equiv 0 \pmod{5}$$

* كذا لك

$$\left. \begin{array}{l} a \equiv b \pmod{n} \\ c \equiv d \pmod{n} \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} a + c \equiv b + d \pmod{n} \\ a \cdot c \equiv b \cdot d \pmod{n} \end{array}$$

خواص صفات الكائنة

لكن A مجموعة L ولكن R علاقة تكافؤ على A

$$a \in [a]$$

$$b \in [a] \Rightarrow [b] = [a]$$

مجموعة صفات الكائنة تجزئة للمجموعة A



وطية

$$aRb \Leftrightarrow \exists t \in \mathbb{Z} : b = a + 6t$$

$$a \equiv a + 6t \pmod{6}$$

التي لها علاقة تكافؤ بين الصفات الكائنة

$$aRb \Leftrightarrow b \equiv a \pmod{6}$$

انتبه الطالب