جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة
قسم الرياضيات

السلسلة رقم 03 (العلاقات الثنائية)

التمرين 01:

نعرف على $\mathbb{N}^*$ العلاقة الثنائية S بـ

$$\forall (n,m) \in \mathbb{N}^2: \quad mSn \Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{N}^*: n = km$$

1) بين أن S علاقة ترتيب على $\mathbb{N}^*$.
2) هل هذا الترتيب كلي؟
3) هل $\mathbb{N}^*$ لديها أكبر عنصر وأصغر عنصر؟
4) هل $A = \{4,5,6,7,8,9,10\}$ لديها أكبر عنصر وأصغر عنصر وحاد أعلى وحاد أدنى؟

التمرين 02:

نعرف على $\mathbb{Z}$ العلاقة الثنائية S بـ

$$\forall (a,b) \in \mathbb{Z}^2: \quad aSb \Leftrightarrow a \leq b+1$$

1) تحقق أن $1S0$ و $0S1$. ماذا تستنتج؟
2) نعرف على $\mathbb{Z}$ العلاقة الثنائية L بـ

$$\forall (a,b) \in \mathbb{Z}^2: \quad aLb \Leftrightarrow a < b+1$$

بين أن L علاقة ترتيب على $\mathbb{Z}$.

التمرين 03:

نعرف على $\mathbb{R}^*$ العلاقة الثنائية $\mathcal{R}$ بـ

$$\forall x,y \in \mathbb{R}^*: \quad x\mathcal{R}y \Leftrightarrow x.y > 0$$

1) بين أن $\mathcal{R}$ علاقة تكافؤ على $\mathbb{R}^*$.
2) أوجد مجموعة حاصل القسمة $\mathbb{R}^*/_{\mathcal{R}}$.

التمرين 04:

نعرف على $\mathbb{R}^2$ العلاقة الثنائية $\mathcal{R}$ بـ

$$\forall (x,y),(x',y') \in \mathbb{R}^2: \quad (x,y)\mathcal{R}(x',y') \Leftrightarrow x+y = x'+y'$$

1) بين أن $\mathcal{R}$ علاقة تكافؤ على $\mathbb{R}^2$.
2) أوجد صنف تكافؤ $(0,0)$.