المدرسة العليا للأساتذة - ملحقة ميلة السنة الدراسية : 2026/2025

مسار استاذ التعليم الإبتدائي - أدب عربي رياضيات قاعدية 2

الأستاذة : دعاس خديجة

سلسلة أعمال موجهة 3 : العلاقات

1. نعتبر $E=\{1,2,5\}$ و $F=\{3,4,8,10,11\}$

وتعرف العلاقة $\mathcal{R}$ بـــ : x يقسم y $\Leftrightarrow$ $x\mathcal{R}y : x\in E \wedge y\in F$

عين بيان العلاقة $\mathcal{R}$.

2. لتكن E مجموعة غير خالية، نعرف على $\mathcal{P}(E)$ العلاقة الثنائية :

$$A,B\in\mathcal{P}(E) : A\mathcal{R}B \Leftrightarrow A=C_E B$$

ادرس خواص العلاقة $\mathcal{R}$.

3. على المجموعة $E=\mathbb{N}$، نعرف العلاقة الثنائية S :

$$\forall (a,b)\in\mathbb{N}^2 : aSb \Leftrightarrow a^3-b^3=3(a-b)$$

أ. أثبت أن S علاقة تكافؤ.

ب. عين $\overline{0}$، $\overline{1}$ ثم صف تكافؤ $a\in\mathbb{N}$.

4. على $E=(\mathbb{N}^*)^2$ نعرف علاقة التكافؤ :

$$(a,b)\mathcal{R}_1(c,d) \longleftrightarrow ad=bc$$

أ. أثبت أن $\mathcal{R}_1$ علاقة تكافؤ.

ب. عين $\overline{(3,3)}$، $\overline{(1,2)}$ وبصفة عامة عين $\overline{(a,b)}$.

5. على $E=\mathbb{N}^2$ نعرف العلاقة :

$$(a,b)\mathcal{R}_2(c,d) \longleftrightarrow a\leq c \wedge b\leq d$$

أ. بين أن $\mathcal{R}_2$ علاقة ترتيب.

ب. هل هذا الترتيب كلّي.