

المعهد العالي لتكوين المعلمين / زليتن

قسم الرياضيات

رياضة عامة

العام الجامعي 1988 - 1989

السنة الأولى

امتحان 1

=====

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

1- عرف ما يلي: المجموعة - علاقة التكافؤ - الدالة - الدالة الزوجية - الفرق التماثلي لمجموعتين

2- أ- برهن أنه إذا كان A, B, C ثلاث مجموعات وأن $A \subseteq B, B \subseteq C$ فإن $A \subseteq C$

ب- برهن أن $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

3- أ- برهن أنه إذا كان A, B مجموعتين فإن $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$

ب- برهن أنه إذا كان A, B مجموعتين فإن $A \subseteq B^c$ إذا وإذا كان فقط $A \cap B = \emptyset$

4- أ- إذا كانت R علاقة تكافؤ على $X \neq \emptyset$ برهن أن aRb إذا وإذا كان فقط $[a] = [b]$

ب- إذا كانت $f: X \rightarrow Y$ دالة، و B, C مجموعتين جزئيتين من Y برهن أن

$$f^{-1}(B - C) = f^{-1}(B) - f^{-1}(C)$$

5- أ- إذا كان $A_k = [-\frac{1}{k}, 1 + \frac{1}{k}]$ فأوجد $\bigcup_{k \in \mathbb{N}} A_k$ ، $\bigcap_{k \in \mathbb{N}} A_k$

ب- إذا كان $f(x) = x^3 - 1$ فأوجد نطاق f ، ومدى f وبين ما إذا كانت f دالة فردية أو زوجية

ج- إذا كان $f(x) = \frac{1}{x}$ ، $g(x) = x$ دالتين فأوجد $(f - g)(x)$ وكذلك نطاق $f - g$

د- أوجد $P(A)$ إذا كانت $A = \{\{a\}, \{a, b\}, b\}$

هـ- إذا كانت $f(x) = \sqrt{x-1}$ ، $g(x) = x^2$ فأوجد $f \circ g$ ، $g \circ f$