كلية العلوم الدقيقة قسم الرياضيات	جـــامعة الشهيد حمة لخضر – الوادي فرض في مقياس الجبر 01 الاجابة النموذجية	الاسم واللقب:..... الفوج :..... المدة : نصف ساعة
السنة الأولى رياضيات وإعلام آلي		

ملاحظة: الدقة ووضوح الإجابة ونظافة الورقة تؤخذ بعين الاعتبار كما أن المكان المخصص للإجابة كاف تماما.

تمرين01: (04 نقطة) ليكن التطبيق f المعرف بما يلي : $f:\mathbb{N}\to\mathbb{N}$ و $f(n)=2n+3$

1) هل التطبيق f متباين ليكن n و n' عددان طبيعيان .

$$f(n)=f(n')\Rightarrow 2n+3=2n'+3\Rightarrow 2n=2n'\Rightarrow n=n'$$

وذلك بإضافة 3- للطرفين في الخطوة الأولى ثم القسمة على 2. ومن التطبيق متباين.

2) هل هو غامر: ليكن q عدد طبيعي. لدينا

$$f(n)=q\Rightarrow 2n+3=q\Rightarrow n=\frac{q-3}{2}$$

لكن $\frac{q-3}{2}$ قد لا يكون عددا طبيعيا مثلا في حالة $q=6$ أي أن 6 ليس له سابقة بـ f ومنه فهو ليس غامرا

3) تمرين 02 (04 نقطة): لتكن القضية المنطقية $P:(\forall x\in\mathbb{R};\ x<3\Rightarrow x^2<9)$.

أكتب نفي القضية P ثم بين بمثال مضاد أن P قضية خاطئة.

$$\bar{P}\Leftrightarrow\exists x\in\mathbb{R};\ (x<3)\wedge(x^2\geq 9)$$

من أجل $x=-4$ نجد $(x=-4<3)\wedge(x^2=16\geq 9)$ ومنه صحة $\bar{P}$ وبالتالي P خاطئة.

تمرين 03 (07 نقطة) : لتكن المجموعة $C=\left\{1,2,3,\frac{1}{2},\frac{3}{5},\frac{2}{3},\frac{3}{4},\frac{3}{2}\right\}$.

1) ما هو عدد أجزاء المجموعة C؟ لدينا $card\ C=8$ ومنه عدد أجزاء C هو

$$card\ P(C)=2^8=256$$

2) أوجد تجزئة للمجموعة C مشكلة من 4 أجزاء $\left\{\{1,2,3\},\left\{\frac{1}{2},\frac{3}{5}\right\},\left\{\frac{2}{3},\frac{3}{4}\right\},\left\{\frac{3}{2}\right\}\right\}$

a) أكتب بالتوسع (أي بإعطاء جميع العناصر) كلا من المجموعتين التاليتين

A : مجموعة الأعداد الطبيعية المحصورة بين العددين $\frac{\sqrt{3}}{2}$ و 2π.

B : مجموعة الأعداد الناطقة $\frac{p}{q}$ حيث $1\leq q\leq 2p\leq 7$.

b) حدد المجموعتين $A\cap C$ و $A-C$.

$$A=\left\{n\in\mathbb{N};\frac{\sqrt{3}}{2}\leq n\leq 2\pi\right\}=\{1,2,3,4,5,6\}$$

لأن : $\frac{\sqrt{3}}{2}\sim 0.86$ و $2\pi\sim 6.28$

$$B=\left\{\frac{p}{q}\in\mathbb{Q};1\leq q\leq 2p\leq 7\right\}$$

بما ان $1 \leq 2p \leq 7$ نستنتج أن القيم الممكنة لـ p هي : 1,2,3

وبما أن $1 \leq q \leq 2p$ فإن

قيم p	1	2	3
قيم q	1 , 2	1, 2,3,4	1,2,3,4,5,6
$\frac{p}{q}$	1 , $\frac{1}{2}$	2,1, $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{4}$	3, $\frac{3}{2}$, 1, $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{6}$

ومنه : $\mathrm{B} = \mathrm{C} = \left\{1, 2, 3, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{3}{2}\right\}$

$A - C = \{x;\ (x \in A) \wedge (x \notin C)\} = \{4,5,6\}$

$A \cap C = \{x;\ (x \in A) \wedge (x \in C)\} = \{1,2,3\}$