


أولى علوم رياضية	فرض محروس 2	
الدورة 1	2013/12/12	تانوية أنيس الخاصة

التمرين 1 (6 نقط)

1- نعتبر في المجموعة \mathbb{N} المجموعتين : $A = \left\{ n \in \mathbb{N} / \frac{2n+16}{n+2} \in \mathbb{N} \right\}$ و $B = \{ n \in \mathbb{N} / n^2 + 12 \leq 8n \}$

حدد بتفصيل المجموعتين : A و B

2

2- لتكن A و B و C ثلاث أجزاء من مجموعة E .

$$\begin{cases} A \cap B = A \cap C \\ A \cup B = A \cup C \end{cases} \Rightarrow B \subset C$$

أ- بين أن :

2

ب- بسط ما يلي : $B \cup (B - A)$

0.5

$$A \cup \left[\overline{(A \cap B) \cap (A \cap C)} \right]$$

ج- بسط ما يلي :

1.5

التمرين 2 (6 نقط)

$$f: \mathbb{R} - \{-1\} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x \rightarrow \frac{x^2 + 2x}{x^2 + 2x + 1}$$

نعتبر التطبيق :

1- أ- بين أن : $\forall x \in \mathbb{R} - \{-1\} : f(x) < 1$

1

ب- هل f شمولي ؟

0.5

2- أ- بين أن : $\forall x \in \mathbb{R} - \{-1\} : f(-x-2) = f(x)$

1

ب- هل f تبايني ؟

0.5

3- أ- ليكن g قصور f على المجال $]-1, +\infty[$.

ب- بين أن g تقابل من $]-1, +\infty[$ نحو $]-\infty, 1[$ وعرف g^{-1} .

2

ج- حدد $g^{-1}(0)$ و $g^{-1}(3)$.

1

التمرين 3 (4 نقط)

$A \cap B = \emptyset$ و $A \cup B = E$: A و B جزءان من مجموعة E بحيث :

$$H: P(E) \rightarrow P(E) \times P(E)$$
$$X \rightarrow (X \cap A, X \cap B)$$

نعتبر التطبيق :

1- بين أن H تبايني .

2- بين أن H شمولي .

التمرين 4 (1.5 نقط)

$$f: \left[\frac{1}{2}; 1 \right] \rightarrow [0,1]$$
$$x \rightarrow x - \sqrt{2x-1}$$

نعتبر التطبيق :

بين أن f تقابل و حدد f^{-1} .

1.5

التمرين 5 (1.5 نقط)

$$A = \frac{xy}{xy + (1-x)(1-y)}$$

لكل x و y من المجال $]0,1[$ نضع :

بين أن $A \in]0,1[$.

1.5

التمرين 6 (1 نقط)

نعتبر التطبيق φ المعروف ب :

$$\varphi: \mathbb{N}^2 \rightarrow \mathbb{N}$$
$$(n,m) \rightarrow (2n+1)2^m$$

بين أن φ تبايني و شمولي .

1

ملاحظة : نقطة عن الورقة المنظمة و الدقة في الاستدلال

« Sans doute il serait plus simple de n'enseigner que le résultat. Mais l'enseignement des résultats de la science n'a jamais été un enseignement scientifique ». Gaston Bachelard.

بالتوفيق