www.riyadiyat.net

ثانوية وادي الذهب — فرض محروس رقم 4 — 09 - 11 - 24

التمرين الأول: لتكن الدالة f المعرفة بـ

$$f(x) = (x - E(x))^2$$

1- بين أن: $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad 0 \leq f(x) < 1$ — 1

2- تحقق أن f دورية و دورها 1. — 1

3- أ) بسط $f(x)$ على $[0,1[$ ب) أنشئ C_f على $[-3,3[$ — 1+1

4- أ- بين أن $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad E(x) = x \iff x \in \mathbb{Z}$ — 0,5

ب- استنتج مجموعة تعريف الدالة g المعرفة بـ $g(x) = \frac{1}{(x - E(x))^2}$ — 1

ج- اعط جدول تغيرات g على $[-3,3[$. — 1,5

التمرين الثاني: لتكن E مجموعة غير فارغة ولتكن A, B و C أجزاء من E

1) بين أن: $(A \setminus C) \setminus (B \setminus C) = A \setminus (B \cup C)$ — 1,5

2) بين أن $B \setminus A = (A \cup B) \setminus A$ — 0,5

ب) استنتج أن: $B \cup A = C \cup A \Longrightarrow B \setminus A = C \setminus A$ — 1

3) بين أن: $(A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B) = B \iff A = \phi$ — 2

بين أن $(A \setminus B) \times C = (A \times C) \setminus (B \times C)$ — 1,5

التمرين الثالث: لتكن: $E = \{1, 2, 3, x, y, z, t\}$ وA, B جزءان من E

$A = \{1, 2, 3, x\}$ و $B = \{x, y, z, t\}$.

1) حدد بتفصيل $A \times B$ — 1,5

2) حل في $\mathcal{P}(E)$ المعادلتين:

أ- $A \cup X = B$ — 1

ب $A \cap X = \{1, 2, 3\}$. — 2

التمرين الرابع: نعتبر المجموعتين

$$A = \{x \in \mathbb{Z} / \exists k \in \mathbb{Z} : x = 11k + 8\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} / (\exists p \in \mathbb{Z}) : x = 4p\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{Z} / \exists m \in \mathbb{Z} : x = 11(4m + 1) - 3\}$$

بين أن $A \cap B = C$ — 2