تمارين (2)

**التمرين الأول:**

أثبت صحة العلاقات الآتية:

1. $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cup \bar{B}$ 2. $\overline{A \cap B} \subseteq \bar{A} \cap \bar{B}$ برهن بمثال عدم صحة الاحتواء المعاكس.
3. $\overline{X \backslash A} = X \backslash A^{\circ}$ 4. $X \backslash \bar{A} = (X \backslash A)^{\circ}$ 5. $bd(A) = \bar{A} \backslash A^{\circ}$

**التمرين الثاني:**

لتكن $\mathbb{R}$ مجموعة الأعداد الحقيقية و لنعرف عليها تبولوجيا المتممات المنتهية $\tau_{cof}$، لنأخذ المجموعات الآتية: $A = \{1,7,12\}$ ، $B = [6,24]$ والمطلوب إيجاد: $A^{\circ}, \bar{A}. \acute{A}, B^{\circ}, \bar{B}, \acute{B}$

**التمرين الثالث:**

لنعرف على مجموعة الأعداد الصحيحة $\mathbb{Z}$ التبولوجيا:

$\tau = \{T \in P(\mathbb{Z}): \{-9, -3,0,1,12\} \subseteq T\} \cup \{\emptyset\}$ و لنأخذ

$X = \{-100, -99, \ldots \ldots \ldots .5\}$ و $\mathbb{N}$ مجموعة الأعداد الطبيعية و المطلوب :

1. عين $\tau_X$ و $\mathcal{F}_X$ و $\tau_{\mathbb{N}}$ و $\mathcal{F}_{\mathbb{N}}$
2. إذا كانت $A = \{-9, -8, -7, \ldots .,0\}, B = \{1,2,3, \ldots \ldots .,99\}$ حدد نوع المجموعة $A$ في $(X, \tau_X)$ و نوع $B$ في $(\mathbb{N}, \tau_{\mathbb{N}})$.

**التمرين الرابع:**

ليكن $(\mathbb{R}, \tau_{|.|})$ الفضاء الحقيقي العادي، و لنأخذ فيه المجموعات:

$Y = ]-9,12[, A = \{0,3,7\}, B = ]-9,12], C = [-5,7], D = ]-3,4[$

حدد نوع كل من المجموعات $A, B, C, D$ في الفضاء الجزئي $(Y, \tau_Y)$ و أوجد $\overline{D}_Y$.

أ. نوره العسلي