

مجموعة تمارين (2)

① جد مثالاً لمجموعات مفتوحة تقاطعها غير مفتوح
جد مثالاً لمجموعات مغلقة اتحادها غير مغلق

② جد مثالاً لمجموعتين A و B بحيث تكون المجموعات $\bar{A} \cap \bar{B}$

$A \cap \bar{B}$, $\bar{A} \cap B$, $A \cap B$ مختلفة

③ أثبت أن $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$

$$\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$$

④ أثبت أن كل متتالية كوشي محدودة

⑤ إذا كانت (x_p) متتالية متقاربة نهايتها x أثبت

أن المجموعة $F = \{x_p, p \geq 1\} \cup \{x\}$ مغلقة

⑥ عيّن المجموعات المفتوحة والمجموعات المغلقة من بين

(i) $\{x \in \mathbb{R}, |x-1| > 1\}$

(ii) $\{(x,y) \in \mathbb{R}^2, 1 < x^2 + y^2 \leq 2\}$

(iii) $\{(x,y) \in \mathbb{R}^2, |x-y| > 0\}$

(iv) $\{(x,y), y \geq x^2\}$

(v) $\{(x,y) \in \mathbb{R}^2, x-y > 1\}$

(vi) $\emptyset \cap (0,1)$