تمارين:

١. افرض أن $A = \{3,4,5,x,y\}$ و $B = \{4,x,y,z\}$ ضع الرمز $\in$ أو $\notin$ في المكان الفارغ لتكون الجملة صحيحة .

(i) 3 ∈ A

(ii) 3 ∉ B

(iii) x ∈ A

(iv) x ∈ B

* قاعدة : إشارة $\in$ تكون بين عنصر أو عدد وبين مجموعة

تابع:تمارين:

مجموعة $\in$ عنصر أو عدد

(v) z ∉ A

(vi) z ∈ B

(vii) 1 ∉ A

(viii) 1 ∉ B

(ix) A ∉ A

(x) B ∈ B

* $\in$: تعني ينتمي الى

أي هي عدد أو عنصر ينتمي الى مجموعة معينة .

تابع: تمارين:

٢. اسرد عناصر كل مجموعة من المجموعات التالية . يمكن استخدام النقط للتعبير عن استمرار سرد عناصر المجموعة عندما يكون بها عدد لانهائي من العناصر

i. A={x: x عدد طبيعي اصغر من ٧} = { 1, 2, 3, 4, 5, 6 }

ii. B={x: x عدد طبيعي زوجي يقبل القسمة على٢} = { 2, 4, 6, 8 , ... ∞

iii. C={y: y حرف من حروف الهجاء المحصور بين c و h} = { D, E, F, G }

iv. D={x: x عدد طبيعي فردي اصغر من ١٧} { 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 }

تابع: تمارين:

٣. ضع الرمز = أو ≠ في المكان الخالي لتكون الجملة صحيحة

(i) { a , b , c } = { b , c , a }

* لا يلزم الترتيب

(ii) { 0 ,1 , 2 , 3 } = { 0 ,1 , 2 , 3 , 3 }

* لا يهتم بالتكرار

(iii) { x , y , z } ≠ { x , y , z , w }

* لا يساوي بسبب وجود حرف w في المجموعة الاخرى .

* $\subset$ = تعني مجموعة جزئية من .
أي هي مجموعة تكون جزء من مجموعة .

تابع: تمارين:

٤. افرض أن $X = \{1,2,3,4\}$ و $Y = \{4,6,8,10\}$ ضع الرمز $\subset$ أو $\not\subset$ أو $\subseteq$ في المكان الخالي لتكون الجملة صحيحة

* قاعدة: إشارة $\subset$ تكون بين مجموعتين .

(*i*) X ⊄ Y

(*ii*) Y ⊄ X

(*iii*) X ⊂ $X \cup Y$

(*iv*) ϕ ⊂ X

(*v*) ϕ ⊂ Y

مجموعة $\subset$ مجموعة

* المجموعة الكلية يرمز لها بـ U

تابع: تمارين:

٥. إذا كانت المجموعة الكلية هي مجموعة الأعداد الطبيعية الأصغر من ١٠ ، افرض ان $A = \{1,3,5\}$ و $B = \{2,4,6\}$ كون المجموعات الاتية:

(*i*) $A \cup B = \{1,2,3,4,5,6\}$.

(*ii*) $A \cap B = \emptyset$

(*iii*) $\overline{A} = \{2,4,6,7,8,9\}$.

(*iv*) $\overline{B} = \{1,3,5,7,8,9\}$.

تابع: تمارين:

(v) $\overline{A \cup B} = \{7, 8, 9\}$.

(vi) $\overline{A \cap B} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.

(vii) $\overline{A} \cup \overline{B} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.

(viii) $\overline{A \cap U} = \{2, 4, 6, 7, 8, 9\}$.

(ix) $A \cap A = \{1, 3, 5\}$

تابع: تمارين:

٦. لتكن المجموعة الكلية $U = \{-1,0,1,2,3,4,5,6\}$

ولتكن $A = \{1,2\}$, $B = \{-1,1,3\}$, $C = \{2,4,6\}$

فأوجد

(i) $A \times B$ $\{(1,-1)(1,1)(1,3)(2,-1)(2,1)(2,3)\}$

ii) $B \times A$ $\{(-1,1)(-1,2)(1,1)(1,2)(3,1)(3,2)\}$

iii) $B \times B$ $\{(-1,-1)(-1,1)(-1,3)(1,-1)(1,1)(1,3)(3,-1)(3,1)(3,3)\}$

(iv) $A \times (B \cap C) = \emptyset$

(v) $(A \times B) \cap (A \times C)$ $\emptyset$

(vi) $\overline{C} \times B =$

$\overline{C} = \{-1,0,1,3,5\}$

$\{(-1,-1)(-1,1)(-1,3)(0,-1)(0,1)(0,3)(1,-1)(1,1)(1,3)(3,-1)(3,1)(3,3)(5,-1)(5,1)(5,3)\}$

* قاعدة : إذا كانت الأعداد أو العناصر داخل قوسين بهذا الشكل ← { } فإن الترتيب ليس له أهمية.

وإذا كانت داخل قوسين بهذا الشكل ← ( ) فإن الترتيب له أهمية.

تابع: تمارين: مثال: $\{1,2,3\}=\{2,1,3\}$ ولكن $(1,2)\neq(2,1)$

٧. إذا كانت

$A=\{x:$ عدد طبيعي اصغر من ٥ $x\}=\{1,2,3,4\}$

$B=\{y:$ عدد طبيعي اصغر من ٣ $y\}=\{1,2\}$

هل $A\times B=B\times A$ ← الجواب $A\times B\neq B\times A$

٨. أوجد قيم x و y التي تحقق المعادلة $(x,y^2)=(2x-2,1)$

* إذا كانت x هي 2 فإن y هي $\pm\sqrt{1}$

$(x,y^2)=(2x-2,1)$

$x=2x-2$

$x-2x=-2$

$x=2$

$y^2=1$

$y=\pm\sqrt{1}$

حل مسائل مختارة من التمرين:

١. الفقرات (i)، (iii)، (v)
٢. الفقرات (i)، (iii)
٣. الفقرات (i)، (iii)
٤. الفقرات (i)، (iii)، (v)
٥. الفقرات (i)، (iii)، (v)، (vii)، (ix)
٦. الفقرات (i)، (iii)، (v)

متتبيات إنشاب

$\cap$ = التقاطع : هو الأعداد أو العناصر المشتركة بين مجموعتين .

$\cup$ = الاتحاد : هو جمع مجموعتين بدون تكرار

حرف U = المجموعة الشاملة أو الكلية : هي مجموعة الأعداد أو العناصر الكاملة .

$\overline{}$ = المكملة : هي الأعداد أو العناصر الناقصة من المجموعة .

$\in$ = ينتمي الى : هي عدد أو عنصر ينتمي الى مجموعة

$\notin$ = لا ينتمي الى :

$\subset$ = مجموعة جزئية من : هي مجموعة تكون من جزء من مجموعة

$\not\subset$ = ليست مجموعة جزئية من :

$\subseteq$ = مجموعة جزئية متساوية :

N = هي الأعداد الطبيعية : $(1, 2, 3, 4, \dots \infty)$

W = هي الأعداد الكلية : $(0, 1, 2, 3, \dots \infty)$

R = هي مجموعة الأعداد الحقيقية (هي جميع الأعداد ماعدا) ① الجذر التربيع لعدد سالب ② أي كسر مقامه صفر

Q = هي مجموعة الأعداد النسبية : $(\frac{1}{2}, \frac{4}{5}, \dots)$

Z = هي مجموعة الأعداد الصحيحة : $(\infty -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 \infty)$

متتبيات إنشاب