

العمليات على المجموعات (تقاطع – واتحاد) Operation in Sets (Intersection – Union)

٤-١

سوف تتعلم : إيجاد عناصر المجموعة الناتجة من تقاطع أو اتحاد مجموعتين .

نشاط :



من أحد فصول الصف الثامن تم تشكيل فريق كرة القدم والمكون من ٧ لاعبين يمثلون المجموعة سـ ويرمز كل منهم بأحد الرموز (ا ، ب ، ج ، د ، هـ ، و ، ز) وأيضاً تم تشكيل فريق كرة السلة والمكون من ٥ لاعبين يمثلون صـ ويرمز كل منهم بأحد الرموز (ل ، م ، ن ، د ، هـ)

المبارات والمفردات :
التقاطع
Intersection
الاتحاد
Union

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اكتب المجموعتين سـ ، صـ بذكر عناصرها

سـ = { ا ، ب ، ج ، د ، هـ ، و ، ز }

صـ = { ل ، م ، ن ، د ، هـ }

٢ اكتب المجموعة التي تعبر عن اللاعبين المشاركين في الفريقين معاً

وهم { ا ، ب ، ج ، د ، هـ ، و ، ز ، ل ، م ، ن }



٣ مثل كلاً من سـ ، صـ من شكل فن المقابل .

٤ ظلل المنطقة التي تمثل اللاعبين المشاركين من الفريقين معاً .

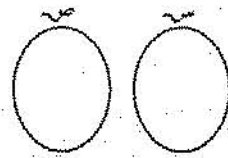
المنطقة الناتجة من تقاطع المجموعتين سـ ، صـ والتي تضم اللاعبين المشاركين من الفريقين معاً تسمى مجموعة التقاطع .

مجموعة التقاطع بين سـ ، صـ : هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى سـ وتنتمي إلى صـ أي تنتمي إلى (المجموعتين معاً) .

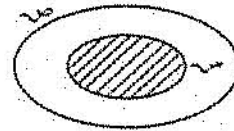
هذه المجموعة تُسمى :

اسم المجموعة	تكتب	تقرأ	المخطط
مجموعة التقاطع بين \mathcal{A} ، \mathcal{B}	$\mathcal{A} \cap \mathcal{B}$	\mathcal{A} تقاطع \mathcal{B}	

الحالات الخاصة لتقاطع مجموعتين :



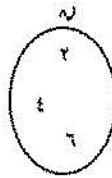
$$\emptyset = \mathcal{A} \cap \mathcal{B}$$



$$\mathcal{A} = \mathcal{A} \cap \mathcal{B} \iff \mathcal{A} \subset \mathcal{B}$$

تدرب (١)

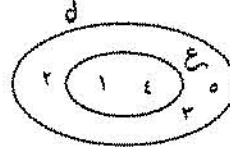
أكمل ، ثم ظلّل المنطقة التي تمثّل مجموعة التقاطع في كلّ ممّا يلي إن أمكن ذلك .



$$\{7, 5, 3, 1\} = \mathcal{B}$$

$$\{6, 4, 2\} = \mathcal{A}$$

$$\emptyset = \mathcal{A} \cap \mathcal{B}$$



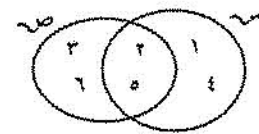
$$\{4, 1\} = \mathcal{A}$$

$$\{5, 6, 3, 4, 1\} = \mathcal{B}$$

$$\{4, 1\} = \mathcal{A} \cap \mathcal{B}$$

ماذا تلاحظ ؟

$$\mathcal{A} = \mathcal{A} \cap \mathcal{B}$$



$$\{5, 4, 2, 1\} = \mathcal{A}$$

$$\{6, 5, 3, 2\} = \mathcal{B}$$

$$\{5, 2\} = \mathcal{A} \cap \mathcal{B}$$

$$\{5, 2\} = \mathcal{A} \cap \mathcal{B}$$

$$\mathcal{A} \cap \mathcal{B} = \mathcal{A} \cap \mathcal{B}$$

تدرب (٢)

لكن $\mathcal{A} =$ مجموعة المضاعفات الموجبة للعدد ٣ الأصغر من ١٠ ، $\mathcal{B} = \{9, 3, 2, 1\}$

١ أوجد بذكر العناصر كلّاً من :

$$\{9, 3\} = \mathcal{A} \cap \mathcal{B}$$

$$\{9, 6, 3\} = \mathcal{B}$$

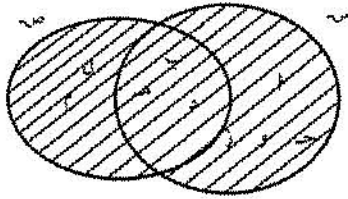
$$\mathcal{A} \cap \mathcal{B} = \mathcal{A} \cap \mathcal{B} \text{ ، ماذا تلاحظ ؟}$$

٢ مثل كلّاً من \mathcal{A} ، \mathcal{B} بمخطط فن ، ثم ظلّل المنطقة التي تمثّل $\mathcal{A} \cap \mathcal{B}$.



فكر وناقش

بيّن صحّة أو خطأ العبارة التالية مع التفسير لأي مجموعتين S ، V
إذا كانت $S \cap V \neq \emptyset$ فإن $S \cup V = V$



بالرجوع إلى النشاط السابق ، ظلل المنطقة التي تمثّل مجموعة المتعلّمين الذين يمارسون رياضة كرة القدم أو رياضة كرة السلة أو الرياضتين معاً .

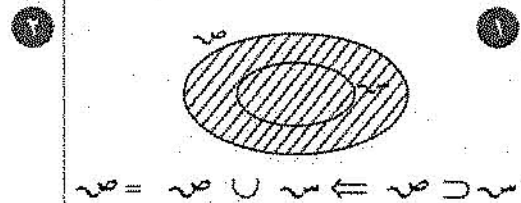
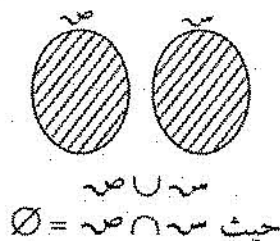
مجموعة الاتحاد:

$S \cup V$ اتحاد S : هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى S أو V أو كليهما معاً .

هذه المجموعة تُسمّى :

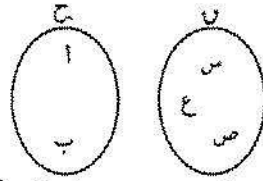
اسم المجموعة	تُكتب	تُقرأ	المخطط
مجموعة الاتحاد بين S ، V	$S \cup V$	S اتحاد V	

الحالات الخاصّة لاتّحاد مجموعتين :



تدرب (٣) :

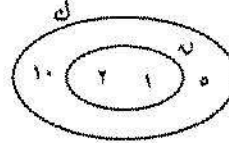
أكمل ما يلي ، ثم ظلّل المنطقة التي تمثل مجموعة الاتحاد .



$$\{1, 2, 3, 4, 5\} = U$$

$$\{1, 2\} = C$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5\} = C \cup U$$

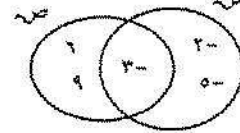


$$\{1, 2, 3\} = U$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5\} = K$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5\} = K \cup U$$

ماذا تلاحظ ؟ $K = U$



$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6\} = S \cup V$$

$$\{1, 2, 3, 4\} = S$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6\} = S \cup V$$

ماذا تلاحظ ؟ $S \cap V = \{3, 4\}$

تدرب (٤) :

إذا كانت $S = \{1 : 10\}$ ، $U = \{1 : 10\}$ ، عدد فردي أصغر من ١٠ حيث U هي مجموعة

الأعداد الكليّة ، $V = \{1 : 10\}$ مجموعة الأعداد الأولية الأصغر من ١٠ ،

فأوجد بذكر العناصر كلّاً من :

$S \cap V$ ، $S \cup V$ ، ثمّ مثلّ المجموعتين بشكل فنّ وظلّل منطقة التقاطع .

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} = S \cap V$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} = S \cup V$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} = S \cup V$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} = S \cup V$$

فكر وناقش

بيّن صحّة أو خطأ العبارة التالية مع التفسير لأيّ مجموعتين S ، V ،
إذا كانت $U \neq S$ ، فإنّ $U \neq (S \cup V)$.

مثال ،

من خلال مخطط فنّ الذي أمامك ، فإنّ :

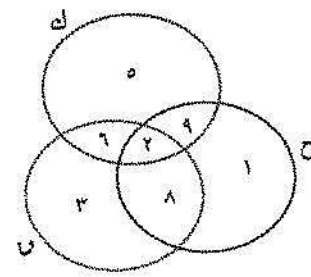
$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} = C$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} = U$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} = K$$

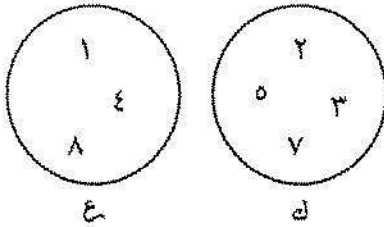
$$\{2\} = K \cap U \cap C$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} = K \cup U \cup C$$



تمرن :

١ أكمل ما يلي ، ثم ظلل ما يمثل مجموعة التقاطع إن أمكن :

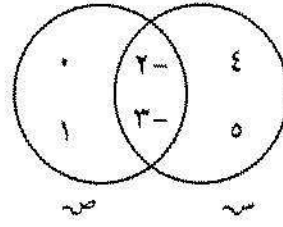


$$\{7, 5, 2, 3, 4, 8\} = \text{ك}$$

$$\{8, 4, 2, 1\} = \text{ع}$$

$$\emptyset = \text{ع} \cap \text{ك}$$

$$\{8, 7, 5, 2, 3, 4, 1\} = \text{ع} \cup \text{ك}$$

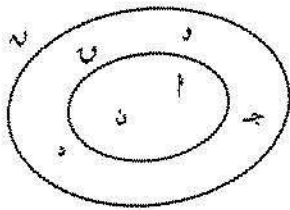


$$\{5, 4, 3, 2, 1\} = \text{ص}$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5\} = \text{ن}$$

$$\{2, 3\} = \text{ص} \cap \text{ن}$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5\} = \text{ص} \cup \text{ن}$$



$$\{1, 2, 3, 4, 5\} = \text{ن}$$

$$\{1, 2\} = \text{U}$$

$$\{1, 2, 3\} = \text{U} \cap \text{V}$$

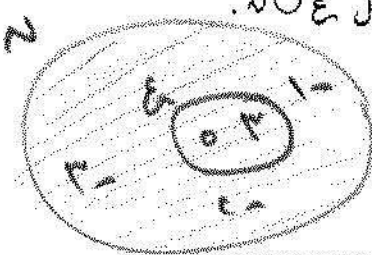
$$\text{ن} = \text{U} \cup \text{V}$$

٢ إذا كانت $\text{ع} = \{1: 1 \text{ عامل أولي من عوامل العدد } 15\}$ ،

$$\{3, 2, 1, 3, 5\} = \text{ن}$$

فأوجد بذكر العناصر كلاً من : ع ، $\text{ع} \cap \text{ن}$ ، $\text{ع} \cup \text{ن}$ ،

مثل كلاً من ع ، ن بمخطط فن ، ثم ظلل المنطقة التي تمثل $\text{ع} \cup \text{ن}$.



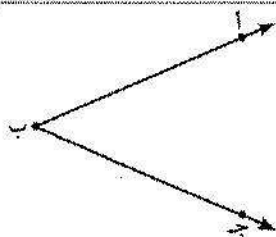
$$\{5, 3\} = \text{ع}$$

$$\{5, 2, 3\} = \text{ع} \cap \text{ن}$$

٣ في الشكل المقابل ، أكمل كلاً مما يلي :

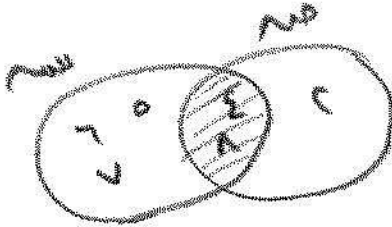
$$\overleftarrow{\text{ب}} \cup \overleftarrow{\text{أ}} = \text{ب} \cup \text{أ}$$

$$\overleftarrow{\text{ب}} \cap \overleftarrow{\text{أ}} = \text{ب} \cap \text{أ}$$



٤ إذا كانت $\sim = \{س : س \geq ٤, س > ٩\}$ ،

$\sim = \{ص : ص \text{ عامل موجب من عوامل العدد } ٨\}$ ، فأوجد بذكر العناصر كلاً من :
 \sim ، $\sim \cup \sim$ ، $\sim \cap \sim$ ، ومثل كلاً من \sim ، \sim بشكل فن ، ثم
 ظلل المنطقة التي تمثل $\sim \cap \sim$.

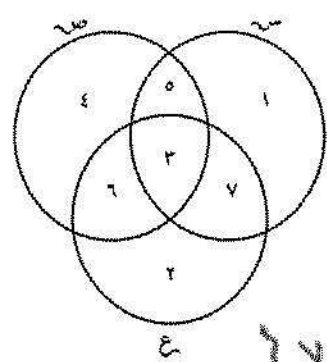


$$\begin{aligned} \sim &= \{٨, ٤, ٢, ٦, ١, ٣, ٥, ٧\} \\ \sim &= \{٨, ٤, ٢, ٦\} \\ \sim \cup \sim &= \{٨, ٤, ٢, ٦, ١, ٣, ٥, ٧\} \\ \sim \cap \sim &= \{٨, ٤, ٢\} \end{aligned}$$

٥ إذا كانت \sim هي مجموعة أحرف كلمة "جمال" ، \sim هي مجموعة أحرف كلمة "سعود" ، فاكتب كلاً من \sim ، \sim بذكر عناصرها ،
 ثم أوجد $\sim \cap \sim$ ، $\sim \cup \sim$.

$$\begin{aligned} \sim &= \{ج, م, ل, ا, ل, ج, د\} \\ \sim &= \{س, ع, و, د, د\} \\ \sim \cap \sim &= \emptyset \\ \sim \cup \sim &= \{ج, م, ل, ا, ل, ج, د, س, ع, و, د\} \end{aligned}$$

٦ من خلال مخطط فن الذي أمامك ، أكمل ما يلي :



$$\begin{aligned} \sim &= \{٧, ١, ٣, ٥, ١\} \\ \sim &= \{٦, ٥, ٢, ٣\} \\ \sim &= \{٧, ٦, ٣, ٤\} \\ \sim \cap \sim \cap \sim &= \{٣\} \\ \sim \cup \sim \cup \sim &= \{٧, ٦, ٥, ٢, ٣, ٤, ١\} \end{aligned}$$