الوحدة (4) الكسور

4 – 1 الكسور المتكافئة

• يحدّد كسوراً متكافئة لكسر ما ، ويقرؤها ويكتبها .

* لاحظ لوحة الكسور الآتية :

1					
$\frac{1}{2}$			$\frac{1}{2}$		
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

نلاحظ أن $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ ، أي أن جزءاً واحداً من 2 يكافئ 3 أجزاء من 6 .

* ولاحظ لوحة الكسور الآتية :

1							
$\frac{1}{2}$				$\frac{1}{2}$			
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$

نلاحظ أن $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ ، أي أن جزءاً واحداً من 2 يكافئ 4 أجزاء من 8 .

← تسمى الكسور $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{6}$ ، $\frac{4}{8}$ كسوراً متكافئة .

* يمكن الحصول على كسور متكافئة بضرب كل من البسط والمقام بنفس العدد أو قسمتهما على نفس العدد .

* الكسور المتكافئة لها أسماء مختلفة ، ولكن لها القيمة نفسها ، وكلها تقع في المكان نفسه على خط الأعداد .

← من الأمثلة على الكسور المتكافئة :

$$\frac{1}{5}=\frac{2}{10} \qquad \frac{1}{3}=\frac{2}{6}$$

$$\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{4}{8}=\frac{5}{10}$$

* **مثال (1) :** استخدم لوحة الكسور ، لتحديد الكسور المتكافئة .

1							
$\frac{1}{2}$				$\frac{1}{2}$			
$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$

الحل :

$\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{4}$ و $\frac{4}{8}$ كسور متكافئة ، لها الطول نفسه على لوحة الكسور .

* **مثال (2) :** استخدم لوحة الكسور الآتية ، للحصول على كسور متكافئة .

$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$

الحل :

$\frac{1}{4}=\frac{2}{8}$ ، $\frac{2}{4}=\frac{4}{8}$ ، $\frac{3}{4}=\frac{6}{8}$ ، $\frac{4}{4}=\frac{8}{8}$

* **مثال (3) :** اكتب العدد المناسب في ☐ لكل مما يأتي :

$\frac{2}{6}=\frac{4}{\square}=\frac{\square}{24}$ $\qquad$ $\frac{2}{\square}=\frac{\square}{9}=\frac{12}{18}$

الحل :

$\frac{2}{6}=\frac{4}{12}=\frac{8}{24}$ $\qquad$ $\frac{2}{3}=\frac{6}{9}=\frac{12}{18}$

كتاب التمارين ص53

تحتاج الى أقلام ملونة

التحدي (1) : ظلل الأجزاء المناسبة من لوحة الكسور لتوضيح الكسور المتكافئة لـ $\frac{1}{2}$ ، ثم أكمل العبارة :

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$

$$\frac{1}{2} = \frac{\boxed{2}}{4} = \frac{\boxed{4}}{8}$$

التحدي (2) : 1) ظلل الأجزاء المناسبة من لوحة الكسور لتوضيح الكسور المتكافئة لـ $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{3}$ ، ثم أكمل العبارات :

$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$

$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$

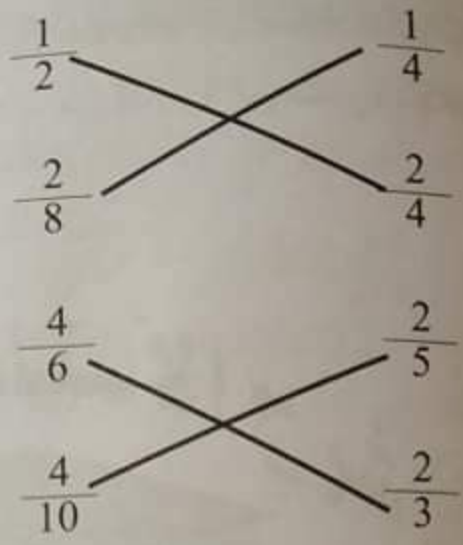
أ) $\frac{1}{5} = \frac{\boxed{2}}{10}$

$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

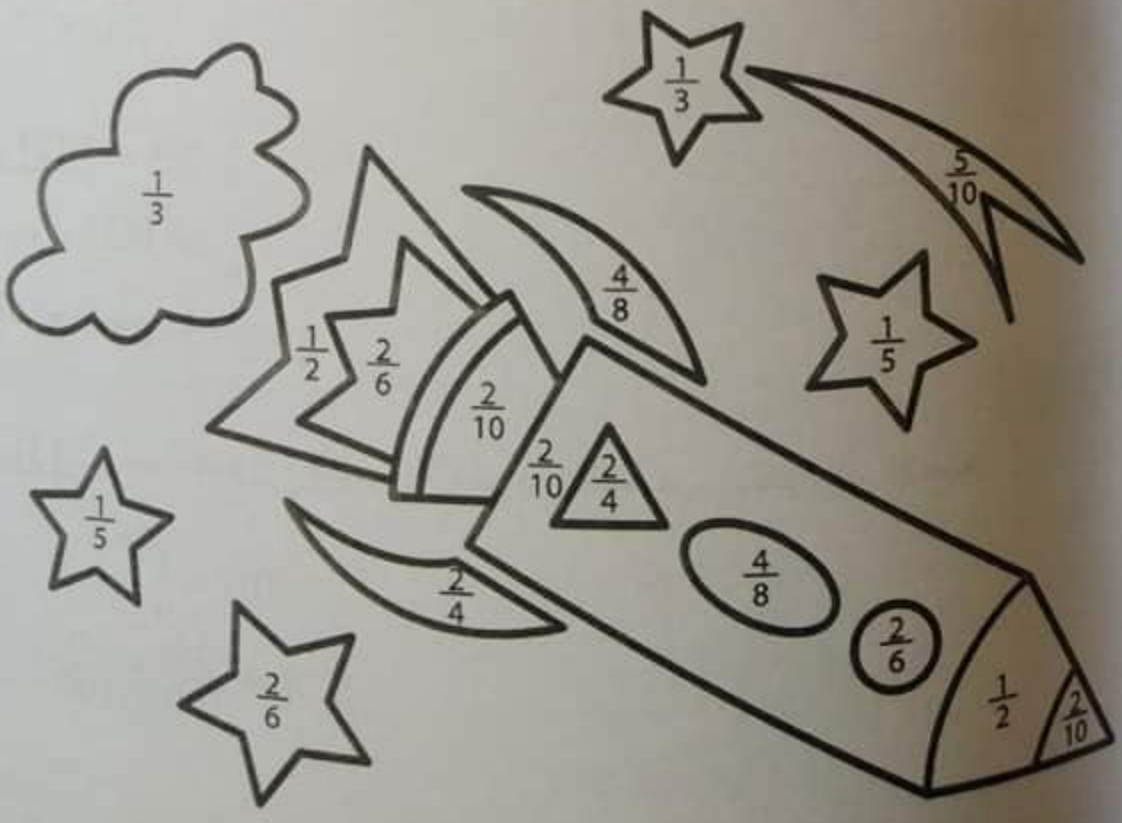
ب) $\frac{1}{3} = \frac{\boxed{2}}{6}$

2) صل بين المتكافئة :



التحدي (3) : استخدم الإرشادات الآتية لتلوين الصورة :

- لوّن الـ $\frac{1}{2}$ والكسور المكافئة له باللون الأحمر
- لوّن الـ $\frac{1}{3}$ والكسور المكافئة له باللون الأصفر
- لوّن الـ $\frac{1}{5}$ والكسور المكافئة له باللون الأزرق



4 – 2 الكسر والكسر العشري المكافىء

• يتعرّف الكسور والكسور العشرية المكافئة ، ويستخدمها لترتيب الكسور .

* قد تحتاج في بعض الأحيان أن تحول عدد ما من صورة إلى صورة مكافئة له ، أي من كسر عادي إلى كسر عشري مكافئ له أو العكس .

* **مثال (1) :** اجمع المقياسين $\frac{1}{10}$ لتر و 0.5 لتر .

الحل :

الطريقة الأولى : أن تحول $\frac{1}{10}$ إلى كسر عشري فتصبح 0.1

فيكون ناتج الجمع $0.1 + 0.5 = 0.6$

الطريقة الثانية : أن تحول 0.5 إلى كسر عادي فتصبح $\frac{5}{10}$

فيكون ناتج الجمع $\frac{1}{10}+\frac{5}{10}=\frac{6}{10}$

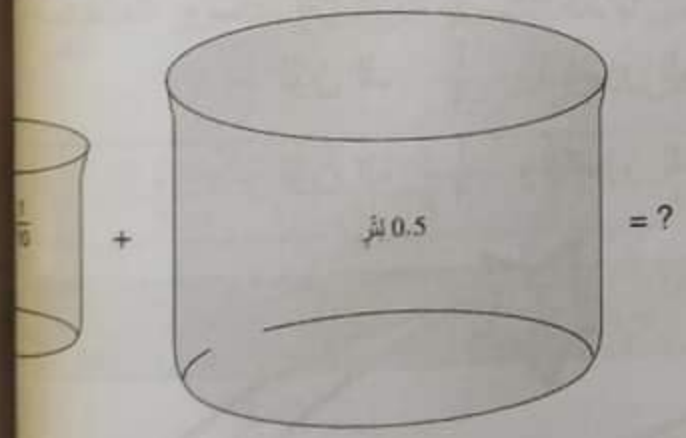
* **ملاحظة :**

0.5 يكافئ $\frac{5}{10}$ أو $\frac{1}{2}$

0.25 يكافئ $\frac{25}{100}$ أو $\frac{1}{4}$

0.1 يكافئ $\frac{1}{10}$

0.75 يكافئ $\frac{75}{100}$ أو $\frac{3}{4}$



* **مثال (2) :** جد ناتج $0.25+\frac{2}{4}$

الحل : حول 0.25 إلى $\frac{1}{4}$

فيصبح ناتج الجمع $\frac{1}{4}+\frac{2}{4}=\frac{3}{4}$

* **مثال (3) :** رتب الكسور والكسور العشرية الآتية من الأكبر إلى الأصغر :

أ) $\frac{1}{2}$ ، 0.3 ، $\frac{1}{4}$ ، 0.7

ب) $\frac{3}{4}$ ، $\frac{80}{100}$ ، $\frac{25}{100}$ ، 0.56

الحل : نحول الكسور العادية إلى كسور عشرية ثم نقارن :

أ) $\frac{1}{2}$ ، 0.3 ، $\frac{1}{4}$ ، 0.7

0.5 ، 0.3 ، 0.25 ، 0.7

الترتيب من الأكبر إلى الأصغر : 0.25 ، 0.3 ، 0.5 ، 0.7

ب) $\frac{3}{4}$ ، $\frac{80}{100}$ ، $\frac{25}{100}$ ، 0.56

0.75 ، 0.80 ، 0.25 ، 0.56

الترتيب من الأكبر إلى الأصغر : 0.25 ، 0.56 ، 0.75 ، 0.80

كتاب التمارين ص55

التحدي (1) : 1) صل بين الكسور المتكافئة فيما يأتي :

$\frac{1}{2}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{10}$
0.75	0.7	0.5	0.9	0.25	0.3	0.1

2) رتّب الكسور في السؤال 1 من الأصغر إلى الأكبر :

$\frac{1}{10}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{3}{10}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{7}{10}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{9}{10}$

التحدي (2) : 1) اكمل عبارات التكافؤ الآتية :

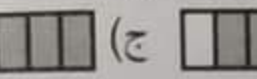
أ) $0.4 = \frac{\boxed{4}}{10}$ ب) $0.5 = \frac{1}{\boxed{2}}$

ج) $0.25 = \frac{\boxed{1}}{4}$ د) $0.9 = \frac{9}{\boxed{10}}$

هـ) $\boxed{0.75} = \frac{3}{4}$ و) $0.7 = \frac{7}{\boxed{10}}$

ز) $0.75 = \frac{\boxed{75}}{100}$ ط) $\frac{25}{100} = \boxed{0.25}$

2) اكتب الكسر العشري والكسر الذي يمثله الجزء المظلل :

أ) 

$\frac{3}{4}$

0.75

ب)

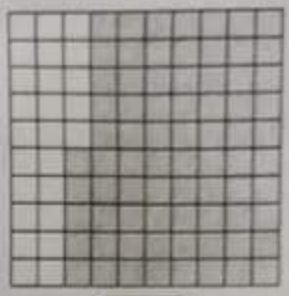
$\frac{9}{10}$

0.9

ج)

$\frac{5}{10}$

0.5

د. 

$\frac{75}{100}$

0.75

هـ.

$\frac{25}{100}$

0.25

و.

$\frac{3}{100}$

0.03

3) رتّب الكسور والكسور العشرية في كل مجموعة من الأصغر إلى الأكبر فيما يأتي:

أ) $\frac{1}{2}$ ، 0.1 ، $\frac{1}{4}$ ، 0.3

$\frac{1}{2}$ ، 0.3 ، $\frac{1}{4}$ ، 0.1

ب) 0.2 ، $\frac{1}{4}$ ، 0.7 ، $\frac{3}{4}$

$\frac{3}{4}$ ، 0.7 ، $\frac{1}{4}$ ، 0.2

ج) $\frac{3}{4}$ ، $\frac{76}{100}$ ، 0.8 ، $\frac{25}{100}$

0.8 ، $\frac{76}{100}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{25}{100}$

التحدي (3) : اكتب العدد العشري المكافىء لكل عدد كسري فيما يأتي :

أ) $2\frac{3}{4} = 2.75$

ب) $3\frac{1}{2} = 3.5$

ج) $7\frac{25}{100} = 7.25$

د) $5\frac{75}{100} = 5.75$

هـ) $9\frac{7}{10} = 9.7$

و) $12\frac{3}{10} = 12.3$

ز) $15\frac{9}{100} = 15.09$

ح) $17\frac{29}{100} = 17.29$

ط) $16\frac{67}{100} = 16.67$

ي) $20\frac{99}{100} = 20.99$

ك) $35\frac{07}{100} = 35.07$

ل) $100\frac{1}{100} = 100.01$

4 – 3 الأعداد الكسرية

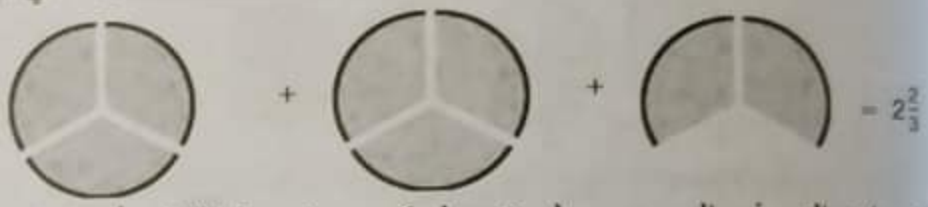
- يحوّل كسوراً غير فعلية إلى أعداد كسرية .
- يرتب مجموعة من الأعداد الكسرية .

* في الكسر غير الفعلي يكون البسط أكبر من المقام أو يساويه

مثل : $\frac{12}{9}$ ، $\frac{15}{3}$ ، $\frac{9}{6}$

← يكون استخدام الكسور غير الفعلية في الرياضيات أسهل من استخدام الأعداد الكسرية ، ولكن أكثر الناس يفضلون استخدام الأعداد الكسرية ؛ لأن قراءتها أسهل.

← **لتحويل الكسور غير الفعلية إلى أعداد كسرية لاحظ الشكل الآتي :**



* يساعد النموذج البصري على تحويل كسور غير فعلية إلى أعداد كسرية . وتطبيقاً لذلك لاحظ هذا النموذج الدائري للكسر $\frac{13}{3}$.

تأمل بصرياً $\frac{13}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{1}{3} = 4\frac{1}{3}$

← $4\frac{1}{3}$ هو عدد كسري يقرأ : أربعة وثلثاً ، ويتكون من جزأين : عدد صحيح (4) وكسر فعلي $\frac{1}{3}$.

*** مثال (1) :** اكتب الأعداد الكسرية الآتية بالأرقام :

1- واحد وسبعة أثمان .
2- ثلاثة وخمسة أثمان .
3- سبعة وثلاثة أعشار .
4- ثمانية وخمس .

الحل :

1- واحد وسبعة أثمان : $1\frac{7}{8}$

2- ثلاثة وخمسة أثمان : $3\frac{5}{8}$

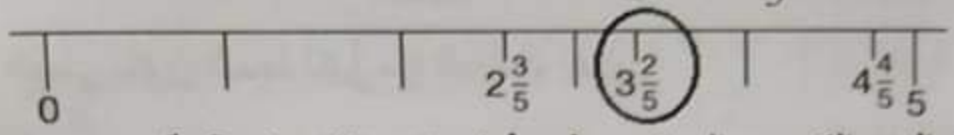
3- سبعة وثلاثة أعشار : $7\frac{3}{10}$

4- ثمانية وخمس : $8\frac{1}{5}$

* **مثال (2) :** اقرأ العدد الكسري $3\frac{2}{5}$ ، ومثله على خط الأعداد .

الحل :

يقرأ العدد الكسري $3\frac{2}{5}$ ثلاثة وخمسين ، ويمثل على خط الأعداد بالصورة الآتية :



* **لتحويل العدد الكسري الى كسر غير فعلي اتبع القاعدة الآتية :**

$$\text{العدد الصحيح } \frac{\text{البسط}}{\text{المقام}} = \frac{(\text{العدد الصحيح} \times \text{المقام}) + \text{البسط}}{\text{المقام}}$$

* **مثال (3) :** حول الأعداد الكسرية الآتية إلى كسور غير فعلية :

$2\frac{1}{4}$ $\quad$ $7\frac{4}{6}$

الحل :

$$2\frac{1}{4} = \frac{(2\times4)+1}{4} = \frac{8+1}{4} = \frac{9}{4}$$

$$7\frac{4}{6} = \frac{(6\times7)+4}{6} = \frac{42+4}{6} = \frac{46}{6}$$

☺ ☺ ☺

كتاب التمارين ص57

التحدي (1) : اكتب كل كسر في مجموعته الصحيحة ، ثم عبّر عنه بالحروف .

$\frac{3}{5}$	$\frac{7}{10}$
	$\frac{9}{4}$
$6\frac{2}{3}$	$11\frac{5}{8}$
	$4\frac{1}{6}$
$\frac{10}{3}$	$8\frac{1}{4}$
	$\frac{11}{9}$

كسور فعلية

$\frac{3}{5}$	$\frac{7}{10}$

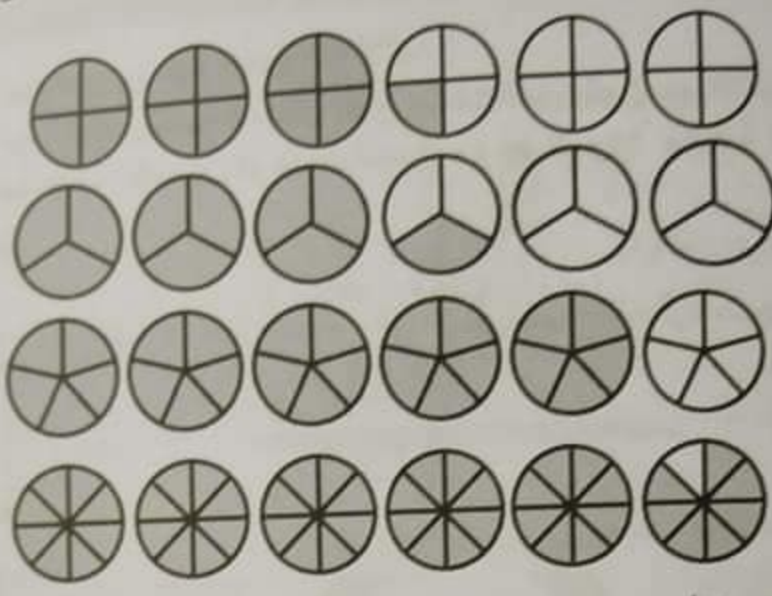
كسور غير فعلية

$\frac{9}{4}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{11}{9}$

أعداد كسرية

$6\frac{2}{3}$	$11\frac{5}{8}$	$4\frac{1}{6}$	$8\frac{1}{4}$

التحدي (2) : 1) ظلل دوائر لمساعدتك على تحويل كل كسر غير فعلي إلى عدد كسري يمكنك استخدام أي عدد تريده من الدوائر . اقرأ العدد الكسري الذي ستحصل عليه .



أ) $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$

ب) $3\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$

ج) $\frac{25}{5} = 5$

د) $5\frac{7}{8} = \frac{47}{8}$

2) رتّب كل مجموعة من الأعداد الكسرية الآتية من الأصغر إلى الأكبر ، واقرأ الأعداد بعد ترتيبها :

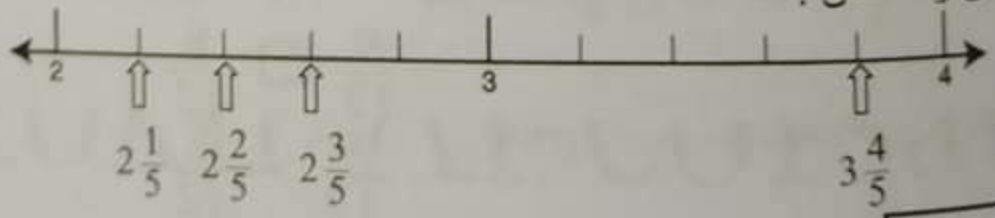
أ) $3\frac{7}{8}$ ، $4\frac{3}{8}$ ، $3\frac{1}{8}$ ، $4\frac{5}{8}$ ، $3\frac{3}{8}$

$3\frac{1}{8}$ ، $3\frac{3}{8}$ ، $3\frac{7}{8}$ ، $4\frac{3}{8}$ ، $4\frac{5}{8}$

ب) $7\frac{7}{10}$ ، $8\frac{1}{5}$ ، $7\frac{1}{10}$ ، $8\frac{4}{5}$ ، $7\frac{3}{10}$

$7\frac{1}{10}$ ، $7\frac{3}{10}$ ، $7\frac{7}{10}$ ، $8\frac{1}{5}$ ، $8\frac{4}{5}$

3) اكتب مجموعة الأعداد الكسرية الآتية بالرموز ، ثم رتبها على خط الأعداد :
ثلاثة وخمسان ، اثنان وثلاثة أخماس ، اثنان وخمس ، ثلاثة وأربعة أخماس ، اثنان و خمسان .



التحدي (3) : حول العدد الكسري الآتي إلى كسر غير فعلي :

أ) $3\frac{2}{3} = \frac{11}{3}$

ب) $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

ج) $4\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$

د) $8\frac{2}{5} = \frac{42}{5}$

هـ) $94\frac{7}{10} = \frac{947}{10}$

و) $5\frac{11}{12} = \frac{71}{12}$

4 – 4 مقارنة الكسور والأعداد الكسرية ، ويرتّبها

● يستخدم الرموز (> أو < أو =) لمقارنة الكسور والأعداد الكسرية ويرتبها .

* للمقارنة بين كسرين اتبع الخطوات الآتية :

1- إذا كان لهما المقام نفسه فالكسر الذي بسطه أكبر يكون هو الأكبر .

2- إذا اختلف مقاما الكسرين فوحد المقامين ، وجد كسوراً مكافئة لهما ، وأجر المقارنة بين البسطين .

* **مثال (1) :** ضع إشارة > ، < ، = في ☐ لتصبح العبارة صحيحة :

1- $\frac{7}{8} \square \frac{5}{8}$

2- $\frac{3}{4} \square 1$

3- $\frac{3}{4} \square \frac{2}{3}$

4- $\frac{2}{3} \square \frac{4}{6}$

الحل :

1) $\frac{7}{8} > \frac{5}{8}$ ، بما أن الكسرين لهما المقام نفسه فالكسر الذي بسطه أكبر هو الأكبر .

2) $\frac{3}{4} \square 1 = \frac{3}{4} \square \frac{1}{1}$ ، نوحد المقامات ثم نقارن البسطين

$$\frac{3}{4} \square \frac{1}{1} = \frac{3}{4} \square \frac{1\times4}{1\times4}$$

$$\frac{3}{4} \square \frac{4}{4} \longrightarrow \frac{3}{4} < \frac{4}{4}$$

3- $\frac{3}{4} \square \frac{2}{3} = \frac{3\times3}{4\times3} \square \frac{2\times4}{3\times4}$ ، نوحد المقامات ثم نقارن البسطين

$$= \frac{9}{12} \square \frac{8}{12}$$

$$\frac{9}{12} > \frac{8}{12}$$

4- $\frac{2}{3} \square \frac{4}{6} = \frac{2\times2}{3\times2} \square \frac{4}{6}$ ، نوحد المقامات ثم نقارن البسطين

$$\frac{4}{6} \square \frac{4}{6} \leftarrow \frac{4}{6} = \frac{4}{6}$$