

## الأعداد الكسرية

### 1- العدد الكسري

#### تعريف

إذا كان  $a$  و  $b$  عددين طبيعيين بحيث  $0 \neq b$  فإن  $a$  خارج  $b$  على  $b$  هو العدد  $c$  بحيث  $a = b \times c$ .  
يرمز لهذا الخارج بالرمز:  $\frac{a}{b}$  حيث  $a$  يسمى البسط و  $b$  يسمى المقام.

#### أمثلة

$$\frac{4}{9} \text{ و } \frac{1}{2} \text{ و } \frac{7}{5}$$

#### ملاحظة 1

كل عدد صحيح طبيعي هو عدد كسري

#### أمثلة

$$34 = \frac{34}{1} \text{ و } 9 = \frac{9}{1}$$

#### ملاحظة 2

كل عدد عشري هو عدد كسري

#### أمثلة

$$4,7 = \frac{47}{10} \text{ و } 2,68 = \frac{268}{100}$$

### 2- تساوي عددين كسريين

#### خاصية

إذا ضربنا (أو قسمنا) بسط ومقام عدد كسري في عدد عشري غير منعدم, حصلنا على نفس العدد الكسري أي إذا كان  $\frac{a}{b}$  عددا كسريا و  $k$  و  $m$  عددين عشريين غير منعدمين فإن:

$$\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b}, \quad \frac{a \div m}{b \div m} = \frac{a}{b}$$

#### أمثلة

$$\frac{5}{9} = \frac{5 \times 3}{9 \times 3} = \frac{15}{27} \quad \frac{12}{14} = \frac{12 \div 2}{14 \div 2} = \frac{6}{7}$$

### 3-مقارنة عددين كسريين

#### أ- مقارنة عددين كسريين لهما نفس المقام

##### قاعدة

إذا كان لعددين كسريين نفس المقام, فإن أكبرهما هو الذي له أكبر بسط

##### مثال

$$\frac{7}{11} > \frac{3}{11} \text{ لأن } 7 > 3$$

#### ب- مقارنة عددين كسريين لهما نفس البسط

##### قاعدة

إذا كان لعددين كسريين نفس البسط, فإن أكبرهما هو الذي له أصغر مقام

##### مثال

$$\frac{7}{41} < \frac{7}{13} \text{ لأن } 41 > 13$$

#### ج- مقارنة عددين كسريين مقام أحدهما مضاعف للآخر

##### قاعدة

لمقارنة عددين كسريين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر , نوحّد مقاميهما ثم نطبق

##### مثال

$$\text{لنقارن العددين } \frac{5}{16} \text{ و } \frac{7}{4} \text{ لدينا : } \frac{5}{16} = \frac{5}{16} \text{ و } \frac{7}{4} = \frac{7 \times 4}{4 \times 4} = \frac{28}{16}$$

$$\text{وبما أن } \frac{5}{16} < \frac{28}{16} \text{ (لأن } 5 < 28 \text{) فإن } \frac{5}{16} < \frac{7}{4}$$

### 4- جمع و فرّق عددين كسريين

##### قاعدة 1

لحساب مجموع (أو فرق) عددين كسريين لهما نفس المقام , نحسب مجموع (أو فرق) بسطيهما مع الاحتفاظ بالمقام المشترك.

##### أمثلة

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{1 + 1}{5} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{27}{9} - \frac{19}{9} = \frac{27 - 19}{9} = \frac{8}{9}$$

## قاعدة 2

لحساب مجموع (أو فرق) عددين كسريين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر, نقوم بتوحيد مقاميهما ثم نحسب مجموعهما (أو فرقهما) حسب القاعدة 1 السابقة.

## أمثلة

$$\frac{5}{7} + \frac{11}{21} = \frac{15}{21} + \frac{11}{21} = \frac{15 + 11}{21} = \frac{26}{21}$$

$$\frac{13}{3} - \frac{7}{9} = \frac{39}{9} - \frac{7}{9} = \frac{39 - 7}{9} = \frac{32}{9}$$

## 5- جداء عددين كسريين

## قاعدة

العدد الكسري الذي مقامه هو جداء المقامين وبسطه هو جداء البسطين.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

## أمثلة

$$\frac{11}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{11 \times 7}{5 \times 2} = \frac{77}{10}$$

$$\frac{13}{22} \times 9 = \frac{13 \times 9}{22 \times 1} = \frac{117}{22}$$

$$1,5 \times \frac{3}{7} = \frac{15}{10} \times \frac{3}{7} = \frac{15 \times 3}{10 \times 7} = \frac{45}{70}$$

## الأعداد الكسرية

### 1- العدد الكسري

#### تعريف

إذا كان  $a$  و  $b$  عددين طبيعيين بحيث  $0 \neq b$  فإن  $a$  خارج  $b$  على  $b$  هو العدد  $c$  بحيث  $a = b \times c$ .  
يرمز لهذا الخارج بالرمز:  $\frac{a}{b}$  حيث  $a$  يسمى البسط و  $b$  يسمى المقام.

#### أمثلة

$$\frac{4}{9} \text{ و } \frac{1}{2} \text{ و } \frac{7}{5}$$

#### ملاحظة 1

كل عدد صحيح طبيعي هو عدد كسري

#### أمثلة

$$34 = \frac{34}{1} \text{ و } 9 = \frac{9}{1}$$

#### ملاحظة 2

كل عدد عشري هو عدد كسري

#### أمثلة

$$4,7 = \frac{47}{10} \text{ و } 2,68 = \frac{268}{100}$$

### 2- تساوي عددين كسريين

#### خاصية

إذا ضربنا (أو قسمنا) بسط ومقام عدد كسري في عدد عشري غير منعدم, حصلنا على نفس العدد الكسري أي إذا كان  $\frac{a}{b}$  عددا كسريا و  $k$  و  $m$  عددين عشريين غير منعدمين فإن:

$$\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b}, \quad \frac{a \div m}{b \div m} = \frac{a}{b}$$

#### أمثلة

$$\frac{5}{9} = \frac{5 \times 3}{9 \times 3} = \frac{15}{27} \quad \frac{12}{14} = \frac{12 \div 2}{14 \div 2} = \frac{6}{7}$$

### 3-مقارنة عددين كسريين

#### أ- مقارنة عددين كسريين لهما نفس المقام

##### قاعدة

إذا كان لعددين كسريين نفس المقام, فإن أكبرهما هو الذي له أكبر بسط

##### مثال

$$\frac{7}{11} > \frac{3}{11} \text{ لأن } 7 > 3$$

#### ب- مقارنة عددين كسريين لهما نفس البسط

##### قاعدة

إذا كان لعددين كسريين نفس البسط, فإن أكبرهما هو الذي له أصغر مقام

##### مثال

$$\frac{7}{41} < \frac{7}{13} \text{ لأن } 41 > 13$$

#### ج- مقارنة عددين كسريين مقام أحدهما مضاعف للآخر

##### قاعدة

لمقارنة عددين كسريين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر , نوحّد مقاميهما ثم نطبق

##### مثال

$$\text{لنقارن العددين } \frac{5}{16} \text{ و } \frac{7}{4} \text{ لدينا : } \frac{5}{16} = \frac{5}{16} \text{ و } \frac{7}{4} = \frac{7 \times 4}{4 \times 4} = \frac{28}{16}$$

$$\text{وبما أن } \frac{5}{16} < \frac{28}{16} \text{ (لأن } 5 < 28 \text{) فإن } \frac{5}{16} < \frac{7}{4}$$

### 4- جمع و فرّق عددين كسريين

##### قاعدة 1

لحساب مجموع (أو فرق) عددين كسريين لهما نفس المقام , نحسب مجموع (أو فرق) بسطيهما مع الاحتفاظ بالمقام المشترك.

##### أمثلة

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{1 + 1}{5} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{27}{9} - \frac{19}{9} = \frac{27 - 19}{9} = \frac{8}{9}$$

## قاعدة 2

لحساب مجموع (أو فرق) عددين كسريين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر, نقوم بتوحيد مقاميهما ثم نحسب مجموعهما (أو فرقهما) حسب القاعدة 1 السابقة.

## أمثلة

$$\frac{5}{7} + \frac{11}{21} = \frac{15}{21} + \frac{11}{21} = \frac{15 + 11}{21} = \frac{26}{21}$$

$$\frac{13}{3} - \frac{7}{9} = \frac{39}{9} - \frac{7}{9} = \frac{39 - 7}{9} = \frac{32}{9}$$

## 5- جداء عددين كسريين

## قاعدة

العدد الكسري الذي مقامه هو جداء المقامين وبسطه هو جداء البسطين.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

## أمثلة

$$\frac{11}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{11 \times 7}{5 \times 2} = \frac{77}{10}$$

$$\frac{13}{22} \times 9 = \frac{13 \times 9}{22 \times 1} = \frac{117}{22}$$

$$1,5 \times \frac{3}{7} = \frac{15}{10} \times \frac{3}{7} = \frac{15 \times 3}{10 \times 7} = \frac{45}{70}$$