

## انواع الكسور:

(١) الكسر العادي: هو الذي يكتب على صورة  $\frac{ا}{ب}$

مثل  $\frac{١}{٢}$ ،  $\frac{٣}{٢}$ ،  $\frac{٧-}{٩}$ ، ...

(٢) العدد الكسري: هو الذي يكتب على صورة  $ج \frac{ا}{ب}$  ، حيث ج عدد صحيح

مثل  $٢ \frac{١}{٣}$ ،  $٣ \frac{٢}{٥}$ ،  $٧ \frac{١}{٤}$ ، ...

(٣) الكسر العشري: يتميز بوجود الفاصلة العشرية

مثل  $٠.٢$ ،  $٠.٢٣$ ،  $٢.٠٣٣$ ، ....

\* يفضل اجراء العمليات الحسابية على الكسور على ان يكون نوع الكسر عادي.

مثال: حول من عدد كسري الى كسر عادي.

$$(١) \frac{١٦}{٥} = \frac{١+٣ \times ٥}{٥} = ٣ \frac{١}{٥}$$

$$(٢) \frac{٧}{٣} = \frac{١+٢ \times ٣}{٣} = ٢ \frac{١}{٣}$$

$$(٣) = ٤ \frac{٢}{٧}$$

$$(٤) = ٥ \frac{٢}{٧}$$

مثال: حول من كسر عشري الى كسر عادي.

$$(١) \frac{٣}{١٠} = ٠.٣$$

$$(٢) \frac{٢٥}{١٠} = ٢ \frac{٥}{١٠} = ٢.٥$$

$$(٣) = ١.٠٢$$

كما تقرأ تكتب

### العمليات الحسابية على الكسور

#### ١. عملية الجمع والطرح:

لا يجوز اجراء الجمع او الطرح على الكسور الا اذا كانت المقامات موحدة. (فقط الجمع والطرح)

مثال: جد ناتج ما يلي:

الصورة العامة

$$\frac{ب \times ج + س \times ا}{س \times ب} = \frac{ج}{س} + \frac{ا}{ب}$$

$$\frac{47}{20} = \frac{35+12}{20} = \frac{5 \times 7 + 4 \times 3}{4 \times 5} = \frac{7}{4} + \frac{3}{5} \quad (1)$$

$$\frac{56}{20} = \frac{6+50}{20} = \frac{3}{10} + \frac{5}{2} = 0.3 + 2\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$= 0.3 - 1.1 \quad (3)$$

## ٢. عملية الضرب:

أمثلة:

$$\frac{6}{36} = \frac{2}{9} \times \frac{3}{7} \quad (1)$$

$$\frac{273}{40} = \frac{21}{10} \times \frac{13}{4} = 2\frac{1}{10} \times \frac{13}{4} = 2.1 \times 3\frac{1}{4} \quad (2)$$

$$= \frac{2}{3} \times 6 \quad (3)$$

$$= 2 \times \frac{7}{5} \quad (4)$$

## ٣. عملية القسمة:

تحول الى ضرب وذلك بقلب الكسر الذي يلي اشارة القسمة ثم نضرب عادي.

أمثلة:

$$\frac{70}{4} = \frac{10}{2} \times \frac{7}{2} = \frac{2}{10} \div \frac{7}{2} = 0.2 \div 3\frac{1}{2} \quad (1)$$

$$= 3 \div \frac{7}{5} \quad (2)$$

\*\*ملاحظات:

$$\frac{1}{a} \times \frac{1}{b} = \frac{1}{a \times b} \quad (1)$$

$$\frac{7}{36} = \frac{1}{9} \times \frac{7}{4} = \frac{9}{1} \div \frac{7}{4} = \frac{4}{9} \quad \text{مثال:}$$

$$\frac{a}{b} \times 1 = \frac{1}{\frac{b}{a}} \quad (2)$$

$$\frac{15}{2} = \frac{5}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{2}{5} \div 3 = \frac{3}{\frac{2}{5}} \quad \text{مثال:}$$

$$\frac{s \times t}{a \times b} = \frac{1}{\frac{a \times b}{s \times t}} \quad (3)$$

### الصورة العامة

$$\frac{\text{البسط} \times \text{البسط}}{\text{المقام} \times \text{المقام}} = \frac{a \times t}{s \times b} = \frac{a}{s} \times \frac{t}{b}$$

### الصورة العامة

$$\frac{s \times t}{a \times b} = \frac{s}{a} \times \frac{t}{b} = \frac{a}{s} \div \frac{t}{b}$$

$$\frac{24}{20} = \frac{8}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{5}{8} \div \frac{3}{4} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{8}} \text{ : مثال}$$

\*\* ملاحظات :

### ١. الجمع والطرح:

\* الاشارات متشابهة نجمع والاشارة حسب احدهم.

\* الاشارات مختلفة نطرح والاشارة للعدد الاكبر.

### ٢. الضرب والقسمة :

\* اشارتين متشابهتين الناتج موجب +

\* اشارتين مختلفتين الناتج سالب -

مثال : جد ناتج كل مما يلي :

$$(١) \quad ٧ - = ٣ - + ٤ -$$

$$(٢) \quad ١٢ - = ٥ - ٧ -$$

$$(٣) \quad ١١ = ٤ + ٧ = ٤ - - ٧ -$$

$$(٤) \quad ٦ - = ٢ + ٨ - = ٢ - - ٨ -$$

$$(٥) \quad ٦ - = ٢ \times ٣ -$$

$$(٦) \quad ٢٠ = ٥ - \times ٤ -$$

$$(٧) \quad ١٤ - = ٢ - \times ٧$$

$$(٨) \quad ٦ = ٢ \times ٣$$

$$(٩) \quad ٢ - = \frac{٨ -}{٤}$$

$$(١٠) \quad ٥ - = \frac{١٠}{٢ -}$$

$$(١١) \quad ٣ + = \frac{١٢ -}{٤ -}$$

### الاسس والجزور

قوانين:

$$(١) \quad ١ \times ١ \times ١ \times \dots \times ١ = ١^n \text{ مرة}$$

$$\text{مثل : } ٩ = ٣ \times ٣ = ٣^٢$$

$$(٢) \quad \frac{١}{١^n} = ١^{-n}$$

$$\text{مثل : } \frac{1}{8} = \frac{1}{3^2} = 3^{-2}$$

$$\sqrt[2]{\frac{1}{8}} = \frac{1}{\sqrt{8}} \quad (3)$$

$$\text{مثل : } \sqrt[3]{(16)^2} = \frac{1}{2} (16) = \frac{1}{2} \times 16 = 8$$

$$\sqrt[3]{16^2} = \sqrt[3]{16} \times \sqrt[3]{16} \quad (4)$$

$$\text{مثل : } 12 = 7 + 5 \quad \sqrt[3]{12} = \sqrt[3]{7 \times 5} = \sqrt[3]{7} \times \sqrt[3]{5} \quad (5)$$

$$\sqrt[3]{12} = \sqrt[3]{7} \times \sqrt[3]{5}$$

$$\text{مثل : } \sqrt[2]{7} = 7^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{7}} \quad (6)$$

$$1 = 1^0 \quad (7)$$

$$\text{مثل : } 1 = (2 \times 7)^0 \quad (8)$$

### المكعبات الكاملة :

$$\begin{aligned} 1 &= 1^3 \\ 8 &= 2^3 \\ 27 &= 3^3 \\ 64 &= 4^3 \\ 125 &= 5^3 \\ 216 &= 6^3 \\ &\vdots \end{aligned}$$

### المربعات الكاملة

$$\begin{aligned} 1 &= 1^2 \\ 4 &= 2^2 \\ 9 &= 3^2 \\ 16 &= 4^2 \\ 25 &= 5^2 \\ 36 &= 6^2 \\ &\vdots \end{aligned}$$

### التحليل الى العوامل الاولية

١. الفرق بين مربعين :

$$s^2 - 2s = (s - 2)(s + 2)$$

امثلة :

$$(1) \quad s^2 - 25 = (s - 5)(s + 5)$$

$$(2) \quad s^2 - \frac{16}{36} = (s - \frac{4}{6})(s + \frac{4}{6})$$

$$(3) \quad s^2 - \frac{1}{9} = (s - \frac{1}{3})(s + \frac{1}{3})$$

٢. الفرق بين مكعبين :

$$s^3 - 2s^2 = s^2(s - 2) = (s - 2)(s + 2)(s + 2)$$

٣. مجموع مكعبين :

$$س^٣ + ص^٣ = (س + ص)(س^٢ - سص + ص^٢)$$

امثلة :

$$(١) س^٣ - ٢٧ = (س - ٣)(س^٢ + ٣س + ٩)$$

$$(٢) س^٣ + ٨ = (س + ٢)(س^٢ - ٢س + ٤)$$

$$(٣) س^٣ + ٦٤ = (س + ٤)(س^٢ - ٤س + ١٦)$$

$$(٤) س^٣ - ١٢٥ =$$

$$(٥) س^٣ - \frac{٨}{٢٧} =$$

٤. العبارة التربيعية (ثلاثي الحدود):

$$س^٢ + ب + ج = ٠$$

امثلة :

$$(١) س^٢ - ٧س + ١٢ = (س - ٤)(س - ٣) ما هما العددان اللذان حاصل ضربهما ١٢ و مجموعهما ٧-$$

$$(٢) س^٢ - ٤س - ٥ = (س + ١)(س - ٥) ما هما العددان اللذان حاصل ضربهما ٥- و مجموعهما او طرحهما -٤$$

$$(٣) س^٢ + ٧س - ٨ = (س + ٨)(س - ١)$$

$$(٤) س^٢ - ١٢س + ٢٠ =$$

$$(٥) س^٢ + ٥س + ٦ =$$

$$(٦) س^٢ - ٥س - ٦ =$$

٥. اخراج العامل المشترك:

ان لم يكن احد الانواع الاربعة السابقة فيكون اخراج عامل مشترك.

امثلة :

$$(١) ٢س + ٤ = ٢(س + ٢)$$

$$(٢) س^٢ - ٤س = س(س - ٤)$$

$$(٣) ٨س - ٢٤ = ٢س(٤ - ٣س)$$

واجب:

حلل ما يلي :

#### ملاحظات

\* الحد الاخير موجب ؛ الاشارات داخل القوس متشابهة حسب الوسط (معامل س).

\*\*الحد الاخير سالب؛ الاشارات داخل القوس مختلفة والعدد الاكبر يأخذ اشارة الوسط(معامل س).

$$(1) \text{ س } 2 - 8 + 12 =$$

$$(2) \text{ س } 2 - 20 =$$

$$(3) \text{ س } 3 + \frac{125}{64} =$$

$$(4) \text{ س } 6 + 18 =$$

$$(5) \text{ س } \frac{1}{27} - \frac{3}{8} =$$

$$(6) \text{ س } 2 - 9 - 10 =$$