الأعداد الكسرية

1. تعريف العدد الكسري

العدد الكسري هو كل عدد يكتب على الشكل التالي $\frac{a}{b}$

a تسمى البسط و b المقام

a و b اعداد صحيحة طبيعية و $b \neq 0$

مثال ذلك :

- $\frac{5}{7}$ البسط هو العدد 5 و المقام هو العدد 7
- $\frac{1}{2}$ البسط هو العدد 1 و المقام هو العدد 2
- 5 هو عدد كسري لانه يكتب $\frac{5}{1}$ و البسط هو العدد 5 و المقام هو 1
- 0.5 هو عدد كسري لانه يكتب $\frac{5}{10}$ و البسط هو العدد 5 و المقام هو10

2. العدد الكسري له كتابات مختلفة

يعني ان نفس العدد الكسري يمكن كتابته بطرق مختلفة

مثال العدد $\frac{8}{4}$ يكتب ايضا $\frac{4}{2}$ أو $\frac{16}{8}$ أو .....

TuniTests

3. كيف نتحصل على الكتابات المختلفة لعدد كسري ؟

نتحصل على الكتابات المختلفة للعدد الكسري من خلال ضرب أو قسمة البسط والمقام بنفس العدد

مثال :

العدد $\frac{9}{15} = \frac{3\times3}{5\times3} = \frac{3}{5}$ أو $\frac{4}{2} = \frac{8:2}{4:2} = \frac{8}{4}$

4. الكتابة المختزلة لأقصى حد لعدد كسري

نختزل العدد الكسري عندما نقسم البسط والمقام بنفس العدد (لا ننسى ان يكون المقام مخالفا للصفر)

مثال ذلك $\frac{6}{8} = \frac{12:2}{16:2} = \frac{12}{16}$

يصبح هذا الإختزال الى اقصى حد اذا لم نعد نستطيع قسمة البسط و المقام بأي عدد كان (بخلاف القسمة على العدد 1)

في مثالنا أعلاه سنواصل اختزال العدد الكسري $\frac{12}{16}$ الى اقصى حدد فنتحصل على العدد الكسري المكافئ له التالي $\frac{3}{4} = \frac{6:2}{8:2} = \frac{12:2}{16:2} = \frac{12}{16}$

بما اننا لم نعد قادرين على مزيد اختزال العدد $\frac{12}{16}$ عندما بلغنا $\frac{3}{4}$

نقول ان $\frac{3}{4}$ هي الكتابة المختزلة لاقصى حد للعدد الكسري $\frac{12}{16}$

وكما تلاحظون توقفنا عندما اصبح البسط و المقام اوليان في ما بينهما حيث نعلم ان 3 و 4 اوليان في ما بينهما

5. العدد الكسري عشري

يمكن كتابة اي عدد عشري على شكل عدد كسري عشري يكون مقامه قوة لعدد 10

مثال : اكتب العدد العشري 5.25 على صيغة عدد كسري

للحصول على هذا العدد نعتمد على الطريقة التالية

:

TuniTests

- نتحصل على البسط بعد خذف الفاصل فنتحصل على العدد 525
- نتحصل على المقام الذي سيكون على شكل 10^n و للبحث على قوته اي العدد n فاننا نعد الأرقام التي تلي الفاصل من الجهة اليمنى للعدد العشري وحيث لدينا رقمان بعد الفاصل بالتالي n = 2

وبالتالي 5.25 يصبح $\frac{525}{10^2} = \frac{525}{100}$

6. توحيد المقامات لعددين كسرين او أكثر

1.6 توحيد مقام عددين اثنين

اذا كان لدينا عددين كسرين مقامهما مختلفين مثل العدد $\frac{5}{4}$ و $\frac{7}{3}$
نقول اننا وحدنا المقامات لهذين العددين عندما نجد كتابة مختلفة لهما حيث يكون مقامهما موحدا اي ان العدد $\frac{5}{4}$ يصبح $\frac{15}{12}$ و $\frac{7}{3}$ يصبح $\frac{28}{12}$

2.6 توحيد مقام اكثر من عددين

اذا كان لدينا اكثر من عددين كسرين مقامهما مختلفين مثل العدد $\frac{5}{4}$ و $\frac{7}{3}$ و العدد $\frac{9}{2}$ والعدد $\frac{1}{5}$
نقول اننا وحدنا المقامات لهذين العددين عندما نجد كتابة مختلفة لها اين يكون مقامها هو موحدا اي ان العدد $\frac{5}{4}$ يصبح $\frac{150}{120}$ و $\frac{7}{3}$ يصبح $\frac{280}{120}$ و العدد $\frac{9}{2}$ يصبح $\frac{540}{120}$ والعدد $\frac{1}{5}$ يصبح $\frac{24}{120}$

ملاحظة هامة : يوجد لا نهاية من المقامات الموحدة لعددين كسرين فاكثر ولكن الأفضل اننا نختار من بينها المقام الأصغر يعني المضاعف المشترك الأصغر

في مثالنا اعلاه المقام 120 هو احد المقامات التي يمكن اختيارها ولكن اخترنا 120 لانه يمثل المضاعف المشترك الاصغر للاعداد 3 و 4 و 5

9. مقارنة الأعداد الكسرية

لمقارنة عددين كسريين او اكثر يتعين علينا ان نوحد المقامات لجميع الأعداد المراد مقارنتها بعد ذلك نقارن بسط كل عدد بدون الأخذ بعين الاعتبار للمقام و يكون العدد الأكبر من له البسط الأكبر و العكس بالعكس

مثال عدد 1 : سنقارن العددين التالين $\frac{5}{4}$ و $\frac{7}{3}$

- نوحد المقامات مثلما رأينا سابقا فنتحصل على الاعداد المكافئة التالية

$\frac{7}{3}=\frac{7\times4}{3\times4}=\frac{28}{12}$ و $\frac{5}{4}=\frac{5\times3}{4\times3}=\frac{15}{12}$ وبما ان 28 اكبر من 15

فان العدد $\frac{7}{3}$ اكبر من العدد $\frac{5}{4}$ و نكتب $\frac{7}{3}>\frac{5}{4}$

TuniTest

مثال عدد 2 : رتب الأعداد التالية تصاعديا $\frac{5}{4}$ و $\frac{7}{3}$ و $\frac{9}{2}$ و $\frac{1}{5}$

- في مرحلة أولى نوحد مقامات جميع هذه الأعداد ثم نقارن بسطها
- بعد توحيد المقامات نتحصل على الأعداد المكافئة التالية

- $\frac{7}{3}=\frac{7\times4\times2\times5}{3\times4\times2\times5}=\frac{280}{120}$ و $\frac{5}{4}=\frac{5\times3\times2\times5}{4\times3\times2\times5}=\frac{150}{120}$
- $\frac{1}{5}=\frac{1\times4\times3\times2}{5\times4\times3\times2}=\frac{24}{120}$ و $\frac{9}{2}=\frac{9\times4\times3\times5}{2\times4\times3\times5}=\frac{540}{120}$

و بالتالي

- $\frac{24}{120}<\frac{150}{120}<\frac{280}{120}<\frac{540}{120}$ يعني $\frac{1}{5}<\frac{5}{4}<\frac{7}{3}<\frac{9}{2}$

10. جمع الأعداد الكسرية

- لجمع عددين كسرين فاكثر نوحد المقامات في مرحلة أولى كما راينا سابقا ثم نجمع بسط كل الاعدد

ملاحظة هامة : في عملية الجمع لا نجمع المقامات الموحدة لكل عدد

- مثال عدد 1 : اجمع $\frac{9}{2}+\frac{6}{3}$

$$\frac{9}{2}+\frac{6}{3}=\frac{27}{6}+\frac{12}{6}=\frac{39}{6}$$

- مثال عدد 2 : اجمع $\frac{9}{2}+\frac{6}{3}+\frac{2}{5}$

$$\frac{9}{2}+\frac{6}{3}+\frac{2}{5}=\frac{270}{30}+\frac{60}{30}+\frac{12}{30}=\frac{342}{30}$$

11. طرح الاعداد الكسرية

لطرح عددين كسرين فاكثر نوحد المقامات في مرحلة أولى كما رأينا سابقا ثم نطرح في مستوى البسط فقط

مثال عدد 1 : اطرح $\frac{9}{2}-\frac{6}{3}$

$$\frac{9}{2}-\frac{6}{3}=\frac{27}{6}-\frac{12}{6}=\frac{15}{6}\square$$

مثال عدد 2 : اطرح $\frac{9}{2}-\frac{6}{3}-\frac{2}{5}$

$$\frac{9}{2}-\frac{6}{3}-\frac{2}{5}=\frac{270}{30}-\frac{60}{30}-\frac{12}{30}=\frac{198}{30}\square$$

TuniTests

12. ضرب الاعداد الكسرية

لضرب عددين كسريين نقوم بضرب البسط في البسط و المقام في المقام

مثال ذلك : $\frac{5}{7} \times \frac{8}{6} = \frac{5\times8}{7\times6} = \frac{40}{42}$

$$\frac{2}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 5 \times 3}{5 \times 6 \times 2} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

TuniTests

13 ـ القسمة في الأعداد الكسرية

13ـ 1 مقلوب العدد الكسري

لدينا عدد كسري وبالتالي يكتب على $\frac{a}{b}$ فمقلوبه هو $\frac{b}{a}$

ملاحظة :

- ضرب عدد كسري في مقلوبه يساوي 1

  مثال : $\frac{5}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{5\times2}{2\times5} = \frac{10}{10} = 1$

- خاصية هامة : $\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$

  مثال : $\frac{5}{3} = 5 \times \frac{1}{3}$

2.13 كيف نقسم عددين كسريين

لقسمة عددين كسرين نتولى ضرب العدد الأول في مقلوب العدد الثاني

امثلة : $\frac{\frac{5}{3}}{\frac{6}{7}} = \frac{5}{3} \times \frac{7}{6} = \frac{35}{18}$. $\frac{\frac{5}{3}}{2} = \frac{\frac{5}{3}}{\frac{2}{1}} = \frac{5}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$

$$\frac{7}{\frac{2}{3}} = 7 \times \frac{3}{2} = \frac{7 \times 3}{2} \times \frac{21}{2}$$