



الفصل السادس

العمليات على الكسور الاعتيادية



تقريب الكسور والأعداد الكسرية



جمع الكسور الاعتيادية وطرحها



جمع الأعداد الكسرية وطرحها



حالات خاصة في طرح الأعداد الكسرية



تقدير ناتج ضرب الكسور



ضرب الكسور والأعداد الكسرية



قسمة الكسور والأعداد الكسرية

تقريب الكسور والأعداد الكسرية

التقريب إلى أدنى

إذا كان البسط أصغر كثيرًا من المقام
يقرب الكسر إلى العدد السابق

مثال (١): $\frac{3}{95} \approx 0$ صفر

لأن ٣ أصغر كثيرًا من ٩٥

مثال (٢): $2 \frac{3}{95} \approx 2$



التقريب إلى النصف

إذا كان البسط قريبًا من نصف المقام
يقرب الكسر إلى النصف

مثال (١): $\frac{51}{100} \approx \frac{1}{2}$

لأن ٥١ تقريبًا نصف ١٠٠

مثال (٢): $1 \frac{51}{100} \approx 1 \frac{1}{2}$



التقريب إلى أعلى

إذا كان البسط قريبًا من المقام بصورة كبيرة
يقرب الكسر إلى العدد التالي

مثال (١): $\frac{22}{25} \approx 1$

لأن ٢٢ قريب جدًا من ٢٥

مثال (٢): $2 \frac{22}{25} \approx 3$



جمع الكسور الاعتيادية وطرحها

الكسور غير المتشابهة

لجمع كسرين مختلفي المقام، أو طرحهما : أعد كتابة الكسرين مستعملًا المضاعف المشترك الأصغر للمقامين ثم أجمع أو أطرح كما في الكسور المتشابهة

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$

المضاعف المشترك الأصغر للمقامين ٤ ، ٢ هو ٤

$$\frac{2 \times 1}{2 \times 2} + \frac{1 \times 3}{1 \times 4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4}$$

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

الكسور المتشابهة

الكسور المتشابهة : هي الكسور التي لها المقامات نفسها ولجمع الكسور المتشابهة أو طرحها أجمع أو أطرح بسطيهما واستعمل المقام نفسه

$$1 - \frac{1}{5} = \frac{6}{5} = \frac{4}{5} + \frac{2}{5} \quad (1)$$

نبسط أو نكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري إذا تطلب الأمر ذلك

ونفس الخطوات نتبعها لطرح الكسور المتشابهة

$$\frac{4}{7} = \frac{1}{7} - \frac{5}{7} \quad (2)$$

جمع الأعداد الكسرية وطرحها

الطريقة الثانية

كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي ثم إتمام العملية الحسابية

$$4\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5}$$

كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي ثم إتمام العملية الحسابية

$$\begin{array}{r} 4\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \frac{1 + (5 \times 4)}{5} + \frac{3 + (5 \times 2)}{5} \\ \frac{21}{5} + \frac{13}{5} \\ 7\frac{4}{5} = \frac{34}{5} \end{array}$$

ونفس الخطوات نتبعها لطرح الأعداد الكسرية

الطريقة الأولى

نجري العملية الحسابية على الأجزاء الكسرية أولاً ثم الأعداد

$$4\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5}$$

ثم نجري العملية الحسابية على الأعداد الكلية

نجري العملية الحسابية على الأجزاء الكسرية أولاً

$$\begin{array}{r} 2\frac{3}{5} + 4\frac{1}{5} \\ \hline 6\frac{4}{5} \end{array}$$

ونفس الخطوات نتبعها لطرح الأعداد الكسرية

حالات خاصة في طرح الأعداد الكسرية

الحالة الثانية

في حالة عدم وجود كسر في العدد الأول

$$1 \frac{3}{4} - 6$$

نحتاج إعادة كتابة العدد في صورة عدد كسري

نكتب العدد في صورة عدد كسري

$$1 \frac{3}{4} - 6 = 1 \frac{3}{4} - 5 \frac{4}{4}$$

ويمكن كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي ثم نطرح

الحالة الأولى

أن يكون الكسر الأول أصغر من الكسر الثاني

$$1 \frac{2}{3} - 9 \frac{1}{3}$$

نحتاج إعادة كتابة العدد الكسري الأول على النحو التالي :

نكتب العدد الكسري الأول على النحو التالي :

$$1 \frac{2}{3} - 9 \frac{1}{3} = 7 \frac{2}{3} = 1 \frac{2}{3} - 8 \frac{4}{3}$$

ويمكن كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي ثم نطرح

تقدير ناتج ضرب الكسور

التقريب إلى صفر ، واحد ، نصف

لتقدير ناتج ضرب الكسور أو الأعداد الكسرية نستعمل

التقدير بالتقريب لـ **صفر** أو **نصف** أو **واحد**

$$\frac{9}{10} \times 3\frac{5}{7}$$

$$\frac{1}{10} \times \frac{8}{9}$$

يقرب $\frac{1}{10}$ إلى الصفر

يقرب $\frac{8}{9}$ إلى الواحد

$$\frac{1}{10} \times \frac{8}{9}$$

$$0 = 0 \times 1$$

يقرب $\frac{9}{10}$ إلى الواحد

يقرب $3\frac{5}{7}$ إلى الأربعة

$$\frac{9}{10} \times 3\frac{5}{7}$$

$$4 = 1 \times 4$$

باستعمال الأعداد المتناغمة

لتقدير ناتج ضرب عدد $\times$ كسر نستعمل

التقدير باستعمال **الأعداد المتناغمة**

$$17 \times \frac{1}{4}$$

نوجد مضاعف للعدد 4 قريباً من 17

$$17 \times \frac{1}{4}$$

17 و 4 متناغمان لأن $4 = 4 \div 17$

$$4 = 17 \times \frac{1}{4}$$

$$4 \approx 17 \times \frac{1}{4}$$

ضرب الكسور والأعداد الكسرية

ضرب الأعداد الكسرية

اكتب كلاً منهما في صورة كسر غير فعلي ثم **اجر عملية ضرب الكسور**

$$1\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{4}$$

كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي ثم إتمام العملية الحسابية

$$\begin{array}{c} 1\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{4} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \frac{2 + (3 \times 1)}{3} \times \frac{1 + (4 \times 2)}{4} \\ \frac{5}{3} \times \frac{9}{4} \end{array}$$

$$3\frac{2}{3} = \frac{10}{3} = \frac{5 \times 2 \times 2}{3 \times 2 \times 2} = \frac{5 \times 9}{3 \times 4} = \frac{5}{3} \times \frac{9}{4}$$

ضرب الكسور

أضرب **البسطين** وأضرب **المقامين** ثم اكتب الناتج في أبسط صورة

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{6}$$

أضرب البسطين

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{6}$$

أضرب المقامين

$$\frac{2 \times 3}{3 \times 6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times \cancel{2} \times 2} = \frac{2 \times 3}{3 \times 6}$$

قسمة الكسور والأعداد الكسرية

قسمة الأعداد الكسرية

اكتب كلاً منهما في صورة كسر غير فعلي ثم **اجرِ عملية** قسمة الكسور

$$2\frac{1}{4} \div 1\frac{2}{5}$$

$$2\frac{1}{4} \div 1\frac{2}{5}$$

أولاً: كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي

$$\frac{9}{4} \div \frac{7}{5}$$

ثانياً: اضرب في مقلوب الكسر الثاني

$$\frac{9}{4} \times \frac{5}{7}$$

ثالثاً: اضرب البسطين و اضرب المقامين

$$\frac{28}{20} = \frac{2 \times 2 \times 7}{3 \times 3 \times 5} = \frac{4 \times 7}{9 \times 5} = \frac{4}{9} \times \frac{7}{5}$$

قسمة كسر على عدد

عند القسمة على كسر **اضرب** في مقلوبه

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{4}$$

نقلب الكسر الثاني

نستبدل القسمة بالضرب

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}$$

$$1\frac{1}{2} = \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3}{1 \times 2} = \frac{2 \times 3}{1 \times 4} = \frac{2}{1} \times \frac{3}{4}$$

ملاحظة: لإيجاد مقلوب كسر أبدل موضعي بسط الكسر ومقامه حيث أن مقام العدد الكلي واحد