الدّرس 7: العمليّات في مجموعة الأعداد الكسريّة

1 – 1 الجمع و الطّرح

تطبيق 2: أكمل بما يناسب: $\frac{5}{4}+...=2$ ، $\frac{12}{7}+...=3$.

تمرين منزلي: عبّر بعدد كسري عن هذه العبارات:

$1+\frac{3}{4}$ ، $\frac{7}{3}+\frac{5}{3}$ ، $\frac{8}{5}+\frac{2}{5}$ ، $2-\frac{4}{7}$.

نشاط:

قام فلاّح بحصاد سبعي محصوله في اليوم الأوّل ثمّ ثلاثة أسباعه في اليوم الثّاني.

1) حدّد بالكسر ما حصده.

2) قام في اليوم الثّالث بحصد خمس محصوله. حدّد ما حصد في المجموع.

قاعدة 1: لجمع عددين كسريّين لهما نفس المقام نقوم بجمع بسطيهما. مثال: $\frac{4}{9}+\frac{1}{9}=\frac{5}{9}$.

قاعدة 2: لجمع أو طرح عددين كسريّين ليس لهما نفس المقام نقوم بتوحيد مقاميهما.

مثال: $\frac{2}{3}+\frac{5}{4}=\frac{2\times4}{3\times4}+\frac{5\times3}{4\times3}=\frac{8}{12}+\frac{15}{12}=\frac{23}{12}$.

تطبيق: احسب العمليّات التّالية:

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

ملاحظة: لجمع عدد كسري مع عدد عشري نقوم بتحويل العدد العشري إلى كسري أو بالعكس إن أمكن ذلك.

مثال: $0,3+\frac{2}{7}=\frac{3}{10}+\frac{2}{7}=\frac{3\times7}{10\times7}+\frac{2\times10}{7\times10}=\frac{21}{70}+\frac{20}{70}=\frac{41}{70}$.

تطبيق:احسب العمليّتين التّاليتين:

$0,8+\frac{2}{3}$

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

تطبيق 2: أكمل بما يناسب:

$\frac{5}{4}+...=2$ ، $\frac{12}{7}+...=3$.

تمرين منزلي: عبّر بعدد كسري عن هذه العبارات:

$1+\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{3}+\frac{7}{3}$ ، $\frac{2}{5}+\frac{8}{5}$ ، $2-\frac{4}{7}$.

تمرين منزلي: احسب العمليّات التّالية:

$1,2+\frac{5}{6}$ $\quad$ $\frac{7}{5}-1$

$\frac{14}{35}+\frac{3}{4}$ $\quad$ $13,7+\frac{9}{2}$

2 –

خاصيّة: الجمع في مجموعة الأعداد الكسريّة هو عمليّة تبديليّة و تجميعيّة.

القاعدة: إذا كان a ، b و c أعداد كسريّة نسبيّة فإنّ: $a+b+c=(a+b)+c=(a+c)+b=(b+c)+a$

مثال: $\frac{2}{3}+\frac{1}{4}+\frac{5}{3}=\left(\frac{2}{3}+\frac{5}{3}\right)+\frac{1}{4}=\frac{7}{3}+\frac{1}{4}=\frac{28}{12}+\frac{3}{12}=\frac{31}{12}$

تطبيق: احسب العمليّتين التّاليتين:

$\frac{3}{8}+1,4+\frac{5}{8}$

$2+1,7+\frac{2}{3}$

ملاحظة: خاصيّات الجمع و الطّرح في مجموعة الأعداد الكسريّة هي نفسها في مجموعة الأعداد الصّحيحة الطّبيعيّة.

القواعد: إذا كان a ، b و c أعداد كسريّة نسبيّة فإنّ:

تطبيق: احسب العمليّات التّالية:

$\frac{7}{5}+\left(\frac{2}{3}-\frac{4}{5}\right)$ $\quad$ $\frac{9}{4}-\left(\frac{3}{4}+1\right)$

$\left(\frac{11}{3}-1\right)-\frac{5}{3}$ $\quad$ $\left(4,2+\frac{8}{71}\right)-\left(\frac{1}{2}+\frac{8}{71}\right)$

تمرين منزلي: احسب العمليّات التّالية:

$\frac{9}{7}-\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{7}\right)$ $\quad$ $1+\frac{24}{31}+5,2+\frac{7}{31}$

$\left(\frac{2}{7}+3\right)-\frac{1}{7}$ $\quad$ $\left(\frac{7}{4}-\frac{3}{11}\right)-\frac{5}{11}$

2 الضّرب

نشاط:

لوّن $\frac{3}{5}$ مستطيل، $\frac{3}{5}$ مستطيلين، $3\ \frac{3}{5}$ مستطيلات.

قاعدة 1: إذا كان a عدد صحيح و $\frac{b}{c}$ عدد كسري فإنّ: $a\times\frac{b}{c}=\frac{a\times b}{c}$

مثال: $4\times\frac{3}{5}=\frac{4\times3}{5}=\frac{12}{5}$

قاعدة 2: إذا كان $\frac{a}{b}$ عدد صحيح و $\frac{c}{d}$ عدد كسري فإنّ: $\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{a\times c}{b\times d}$

مثال: $\frac{2}{5}\times\frac{3}{7}=\frac{2\times3}{5\times7}=\frac{6}{35}$

تطبيق: احسب الجذاءات التّالية:

$\frac{2}{11}\times\frac{7}{4}$ ، $0{,}3\times\frac{4}{5}$ ، $5\times\frac{2}{7}$.

نشاط:

قارن بين $\frac{5}{9}\times\frac{6}{11}$ و $\frac{6}{9}\times\frac{5}{11}$.

ملاحظة: قبل حساب جذاء عددين كسريّين نقوم بإختزال الكتابة الكسريّة.

مثال: $\frac{10}{11}\times\frac{7}{15}=\frac{10}{15}\times\frac{7}{11}=\frac{2}{3}\times\frac{7}{11}=\frac{14}{33}$

تطبيق: اختزل ثمّ احسب الجذاءات التّالية:

$\frac{14}{5}\times\frac{8}{21}$ ، $\frac{6}{25}\times\frac{10}{9}$ | $\frac{300}{11}\times\frac{88}{700}$ ، $\frac{15}{12}\times\frac{4}{35}$

<u>تمرين منزلي:</u> احسب الجذاءات التّالية:

$\frac{12}{14}\times\frac{49}{9}$ ، $\frac{63}{16}\times\frac{10}{15}$ ، $\frac{12}{27}\times\frac{4}{15}\times\frac{9}{8}$ ، $\frac{4}{15}\times7\times\frac{3}{21}\times\frac{25}{6}$

نشاط:

اشترى تاجر بـ460 د بضاعة و بـ20 د مصاريف نقلها،

حدّد ربحه بـ $\frac{2}{5}$ ما دفعه.

جد بالكسر ربح هذا التّاجر بطريقتين مختلفتين.

ملاحظة: خاصيّة الضّرب في مجموعة الأعداد الكسريّة هي نفسها في مجموعة الأعداد العشريّة.

القاعدة: إذا كان a، b و c أعداد كسريّة فإنّ: $a\times(b+c)=a\times b+a\times c$

مثال: $\frac{7}{6}\times\left(\frac{3}{14}+\frac{6}{49}\right)=\frac{7}{6}\times\frac{3}{14}+\frac{7}{6}\times\frac{6}{49}=\frac{1}{4}+\frac{1}{7}=\frac{7}{28}+\frac{4}{28}=\frac{11}{28}$

تطبيق: احسب العمليّتين التّاليتين:

$\frac{5}{13}\times\left(26-\frac{13}{15}\right)$ ، $\frac{5}{17}\times3+\frac{5}{17}\times14$.

نشاط:

اشترى حريف تلفاز بالتّقسيط ثمنه 700 دينار بزيادة $\frac{1}{5}$ ثمنه.

حدّد سعر التّلفاز بالتّقسيط.

ملاحظة: عند حساب عمليّة تكون الأولويّة للضّرب ثمّ للجمع و الطّرح.

مثال: $5\times\frac{7}{20}+\frac{2}{3}=\frac{7}{4}+\frac{2}{3}=\frac{21}{12}+\frac{8}{12}=\frac{29}{12}$

تطبيق: احسب العمليّتين التّاليتين:

$\frac{10}{6}\times\frac{4}{15}+3$ ، $5-\frac{7}{9}\times6$.

تمرين منزلي: احسب العمليّات التّالية:

$21\times\left(2-\frac{1}{6}\right)$ ، $\frac{3}{4}+0{,}7\times\frac{5}{21}$ ، $\frac{1}{4}\times7+\frac{1}{4}\times5$.

3 القسمة

نشاط:

أنفق تاجر 800 دينار لشراء بعض السّلع.

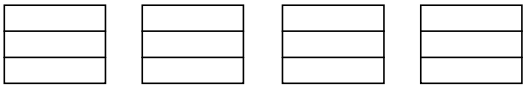
حدّد رأس ماله إذا علمت أنّ ما أنفقه يمثّل $\frac{2}{5}$ ما يملك.

تعريف مقلوب عدد كسري: إذا كان $\frac{a}{b}$ عدد كسري فإنّ مقلوبه هو $\frac{b}{a}$.

مثال: مقلوب $\frac{3}{7}$ هو $\frac{7}{3}$.

تطبيق: جد مقلوب العددين 7 و 0,8.

نشاط:



جد نتيجة هذه العمليّات مستعينا بهذه الرّسوم: $\frac{4}{\frac{1}{3}}$ ، $\frac{4}{\frac{2}{3}}$ ، $\frac{4}{\frac{4}{3}}$.

قاعدة القسمة: إذا كان $\frac{a}{b}$ و $\frac{c}{d}$ عددان كسريّان فإنّ: $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$.

مثال: $\frac{\frac{2}{5}}{\frac{3}{7}} = \frac{2}{5} \times \frac{7}{3} = \frac{14}{15}$

تطبيق: احسب العمليّات التّالية:

$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{9}}$ ، $\frac{\frac{6}{7}}{\frac{9}{14}}$ ، $\frac{0,9}{\frac{18}{5}}$ | $\frac{4}{\frac{6}{11}}$ ، $\frac{\frac{15}{4}}{5}$.

<u>تمرين منزلي:</u> احسب العمليّتين التّاليتين:

$\frac{3}{4} \times \frac{7}{\frac{7}{6}}$ ، $\frac{\frac{3}{8}}{5} \times 1,6$.

6 –

نشاط:

لرامي مبلغ من المال أنفق $\frac{5}{7}$ المبلغ لشراء أدوات هندسيّة ثمّ اشترى بالباقي 3 كرّاسات.

حدّد بالكسر في عمليّة واحدة ثمن كلّ كرّاسة.

ملاحظة: عند وجود عمليّة بالبسط أو المقام نقوم بحسابها ثمّ نقوم بإنجاز عمليّة القسمة.

تطبيق: احسب العمليّتين التّاليتين:

$\frac{2+\frac{3}{5}}{\frac{2}{15}}$ ، $\frac{10}{\frac{7}{12}+\frac{2}{3}}$.

نشاط:

لتاجر 26 ل من الزّيت، وزّع 12 ل على قوارير سعتها $\frac{4}{3}$ ل،

و وزّع الباقي على قوارير سعتها $\frac{7}{6}$ ل.

جد في عمليّة واحدة العدد الجملي للقوارير.

تطبيق: احسب العمليّتين التّاليتين:

$\frac{14}{\frac{8}{11}}+\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{7}-\frac{\frac{4}{3}}{6}$.

تمرين منزلي: احسب العمليّتين التّاليتين:

$\frac{\frac{6}{7}}{\frac{8}{3}}+\frac{\frac{24}{7}}{36}$ ، $\frac{1-\frac{2}{5}}{6}+\frac{1}{2+\frac{5}{3}}$.

4 القيمة التّقريبيّة لعدد كسري

نشاط:

نزل به 265 غرفة، حجز السيّاح به 72 % من الغرف.

ما هو عدد الغرف المحجوزة.

أمثلة:

- القيمة التّقريبيّة للعدد 3,7 هو 4.
- القيمة التّقريبيّة للعدد 6,28 برقم بعد الفاصلة هو 6,3.
- القيمة التّقريبيّة للعدد 4,72 برقم بعد الفاصلة هو 4,7.

تطبيق: جد القيمة التّقريبيّة برقم بعد الفاصلة لهذه الأعداد:

4,527 ، 3,671 ، 8,19 ، $\frac{3}{7}$.

نشاط:

تبلغ المسافة بين مدينتين $20km$ ،

حدّد تلك المسافة على الخريطة حسب السلّم $\frac{1}{500000}$.

ملاحظة: البعد حسب السلّم = البعد الحقيقي × السلّم

تطبيق:

مستطيل أبعاده $12\ cm$ و $9\ cm$.

جد أبعاده بالصم برقم واحد بعد الفاصلة حسب السلّم $\frac{2}{7}$.