2.2 كسور كسور

مُحيت، في التّمرين الآتي، إشارات العمليّات الحسابيّة (+ , − , · , :) والأقواس (الدّائريّة والمربّعة).

$$\frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6} = 0$$

أكملوا التّمرين بحيث تحصلون على النّتيجة المعطاة.

نُكمل تمارين إضافيّة، ونشتري بقطع نقديّة قيمتها بالكسور.

1. اِنسخوا، وأكملوا التّمارين الآتية:

أ. $\frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6} = 1$

ب. $\frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6} = \frac{1}{2}$

ت. $\frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6} = \frac{1}{3}$

ث. $\frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6} = \frac{1}{4}$

ج. $\frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6} = \frac{1}{5}$

ح. $\frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6} = \frac{1}{6}$

خ. $\frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6} = \frac{1}{7}$

د. $\frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6} = \frac{1}{8}$

ذ. $\frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6} = \frac{1}{9}$

ر. $\frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6} = \frac{1}{10}$

ز. $\frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6} = \frac{1}{11}$

س. $\frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6}\ \square\ \frac{4}{6} = \frac{1}{12}$

هل تعلمون؟

في سنة 3000 قبل الميلاد كان المصريّون القدماء أول من عرف المصطلح "كسر"، واستعملوه. وقد كانت لهم رموز خاصّة لكسور الوحدة (كسور بسطها 1). لم يستعمل المصريّون القدماء خطّ الكسر الّذي نستعمله في يومنا هذا، بل استعملوا الإشارة ⟨ ⟩ الّتي معناها في يومنا هذا $\frac{1}{\square}$.

مثال: ⟨ ⟩ $= \frac{1}{3}$ ⟨ ⟩ $= \frac{1}{10}$

عُرضت الكسور الّتي لا يساوي بسطها 1 كحاصل جمع كسور وحدة غير متساوية بالضّرورة.

حاولوا أنْ تسجّلوا الكسور الآتية كحاصل جمع كسور وحدة بأكثر من طريقة واحدة: $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{7}$.

مشتريات[1]

كانت طالر (Thaler) قطعة نقديّة معدنيّة مصنوعة من فضّة، وقد كانت شائعة جدًّا في مركز أوروبا خلال حوالي 400 سنة ماضية (ابتداءً من سنة 1500 تقريبًا).

أنتجت الإمارات المختلفة قِطعًا نقديّة لأجزاء الطّالر بقيم مختلفة.

أمامكم قطع نقديّة أنتجتها الإمارة الألمانية ساكسونيا (Saxony).

1 طالر

$\frac{1}{6}$ طالر

$\frac{1}{12}$ طالر

$\frac{1}{24}$ طالر

نتخيّل الحياة في الفترة الّتي كانت المشتريات فيها بالطّالر.

نشتري بمبالغ أقلّ من طالر واحد من خلال استعمال قِطع نقديّة من فئة $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{24}$ طالر.

2. اشتريت طحينًا بـ $\frac{1}{4}$ طالر. دفعت 3 قِطع نقديّة على الأكثر.
أُكتبوا إمكانيّات الدّفع.

3. أُكتبوا تعبيرًا يصف مبلغ الدّفع بمساعدة قِطع نقديّة مختلفة، عندما:
يمثِّل a عدد القطع النّقدية المعدنيّة من فئة $\frac{1}{6}$ طالر.
يمثِّل b عدد القطع النّقدية المعدنيّة من فئة $\frac{1}{12}$ طالر.
يمثِّل c عدد القطع النّقدية المعدنيّة من فئة $\frac{1}{24}$ طالر.
عوِّضوا، في التّعبير، أعدادًا مناسبة وفقًا للإمكانيّات الّتي وجدتموها في سؤال 2.

4. اشتريت سكّرًا بِنصف طالر. كانت في محفظتي 4 قِطع نقديّة معدنيّة على الأكثر.
عوِّضوا، في التّعبير الّذي وجدتموه إمكانيّات، مختلفة للدفع.

1 مصدر المعلومات: فلاديمير برنشتم، معهد وايزمن للعلوم، رحوبوت

5. يصف التّعبير $3 \cdot \frac{1}{6} - \frac{3}{8}$ الباقي الّذي حصلت عليه عندما اشتريت مكسّرات ودفعت 3 قِطع نقدية متساوية.
أكملوا، في دفاتركم، ما يلي: دفعت ▢ طالر، سعر المكسّرات ▢ طالر، حصلت على باقٍ مقداره ▢ طالر.
أُكتبوا إمكانيّات مختلفة للباقي الّذي حصلت عليه.

6. ما هو المبلغ الأصغر من 1 طالر والأقرب إليه، والذي يمكن، بواسطته، أنْ ندفع الأنواع الثّلاثة لهذه القطع النّقدية؟
حاولوا أنْ تجدوا طريقة دفع هذا المبلغ بعدد قليل من القطع النّقدية قدر الإمكان.

اِعملوا بأزواج

7. اشتريت تمرًا بمبلغ يقع بين $\frac{1}{24}$ وَ 1 طالر، لكنْ لم أستطع أنْ أدفع المبلغ بالضّبط بواسطة الأنواع الثّلاثة لهذه القطع النّقدية، وذلك على الرغم من أنّه كان بحوزتي عدد كبير من القطع النّقدية من كلّ نوع.

أ. اِقترحوا سعرًا للتّمر.

ب. اِشرحوا لماذا لم أنجح في دفع المبلغ بالضبط؟

ت. لم يقبل البائع أنْ يحصل على سعر أقلّ من سعر التّمر الّذي اقترحتموه. حاولوا أنْ تقترحوا مبلغًا أكبر من المبلغ الّذي اقترحتموه، لكن ليكن قريبًا منه قدر الإمكان.

هل تعلمون؟

في تاريخ 21 سبتمبر 1753 عقدت ماريا تريزا قيصر الإمبراطوريّة الهنجارية - النمساويّة (الهبسبورغيّة) ودوق بفاريا مؤتمرًا حول سكّ قِطع نقدية معدنيّة. صيغت، في أعقاب هذا المؤتمر، "اتفاقيّة القِطع النقديّة" الّتي عرّفت الوزن الدّقيق وكمّيّة الفضّة الّتي يجب أنْ تكون في القطع النّقديّة المعدنيّة في أنحاء الإمبراطوريّة وفي أراضي بفاريا.

كان "طالر ماريا تريزا" شائعًا في دول الشّرق، وقد عُرِّف بطالر الشّرق. ما زالت أصداء الاسم "طالر" موجودة حتّى يومنا هذا في اسم القطعة النّقدية العالميّة المسمّاة دولار (في الولايات المتّحدة، وكندا، وأستراليا، إلخ .....).

أحجية

يملك شيخ بدويّ 17 جملاً.

جمع، قبل موته، أبناءه الثّلاثة، وقال لهم:

" وزّعوا الميراث بعد موتي بالطّريقة الآتية:

يحصل الابن البكر على نِصف الجِمال،

يحصل الابن الأوسط على ثُلث الجِمال

ويحصل الابن الصّغير على تُسع الجِمال".

توفّي الشيخ ولم ينجح أولاده في توزيع الميراث؛ لتعذّر تقسيم جمل.

التقى بهم رجل ذكيّ، وقال لهم: "أُضيف لكم جَملاً واحدًا".

- يحصل الابن البكر على نِصف الـ 18، أي على 9 جِمال.
- يحصل الابن الأوسط على ثُلث الـ 18، أي على 6 جِمال.
- يحصل الابن الصّغير على تُسع الـ 18، أي على جملين.
- يوجد مع الجميع 17 (= 2 + 6 + 9) جَملاً.
- وبعد التوزيع قال لهم: أعيدوا الآن الجَمل الّذي أعطيتكم إياه، وهكذا يصبح كلّ شيء على ما يرام. هل يمكن ذلك؟

أحجية

معطى معادلة: $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}+\frac{1}{d}=1$

معلوم أنّ الأعداد $a,\ b,\ c,\ d$ هي أعداد طبيعيّة تحقّق $a \le b \le c \le d$.

جِدوا حلولاً كثيرة ممكنة قدر الإمكان.