الأعداد النسبية

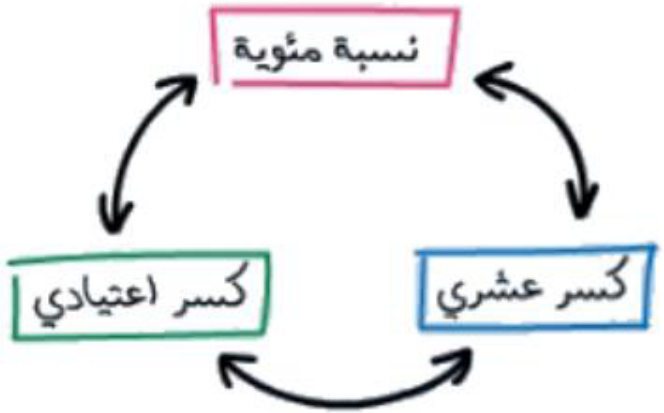
أ
ب

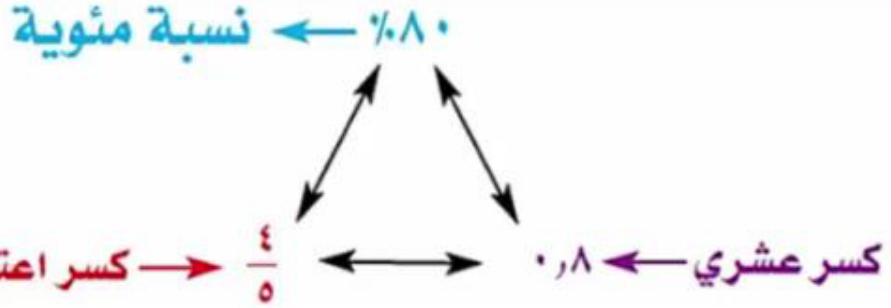
رابط الدرس الرقمي

أهداف الدرس

- التعبير عن الكسور العشرية بكسور اعتيادية
- التعبير عن الأعداد النسبية بكسور عشرية

المعرفة السابقة





سنتعلم اليوم:

أعبّر عن الأعداد النسبية بكسور عشرية، وعن الكسور العشرية بكسور اعتيادية.

ماجد الحربي

الأعداد الطبيعية

١، ٢، ٣، ٤، .....

الأعداد الكلية

٠، ١، ٢، ٣، ٤، .....

الأعداد الصحيحة

....، -٣، -٢، -١، ٠، ١، ٢، ٣، ....

الأعداد الطبيعية = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ... }

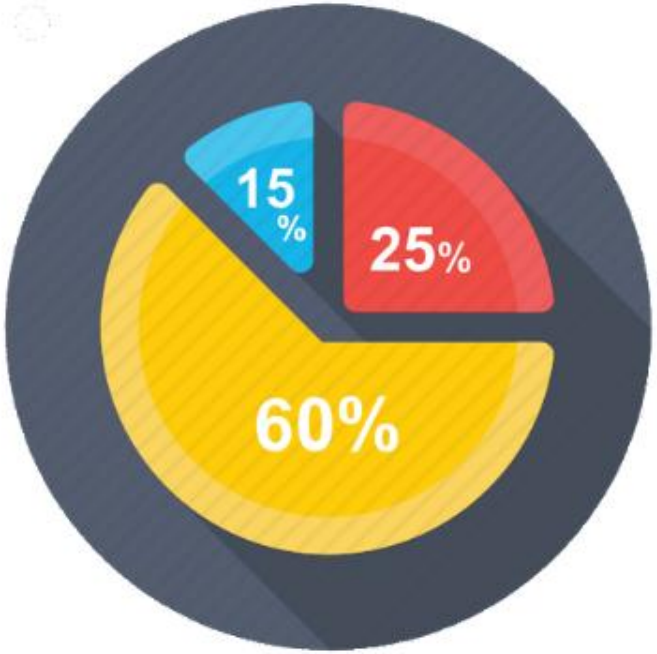
الأعداد الكلية = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ... }

الأعداد الصحيحة = { ... ، ٢ ، ١ ، ٠ ، -١ ، -٢ ، ... }

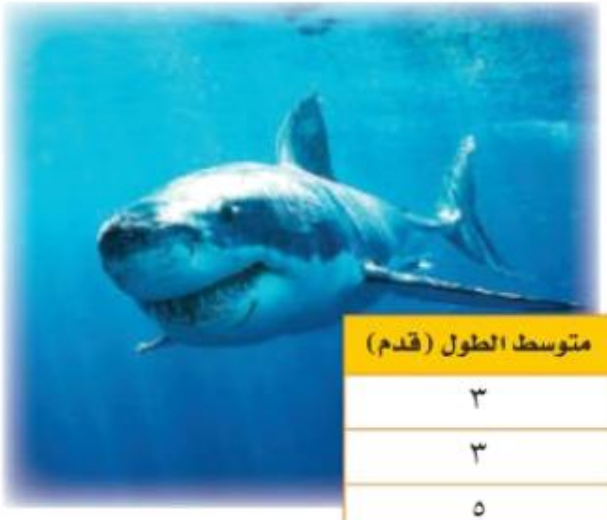
الأعداد النسبية ن = { $\frac{أ}{ب}$ حيث أ ، ب ∋ ص ، ب ≠ صفر }

الأعداد غير النسبية نَ = الجذور المركبة مثل $\sqrt{٣}$ ، $\sqrt{٥}$ ، $\sqrt{٧}$ ، ...

فكر



تمهيد



الحياة البحرية : يوجد أكثر من ٣٦٠ نوعًا مختلفًا من سمك القرش، تنقسم إلى ٣٠ عائلة، ويوضح الجدول الآتي ألوان بعضها وأطوالها:

نوع سمك القرش	اللون	متوسط الطول (قدم)
ذو الأنف الحاد	بني ـ رمادي	٣
ذوالرأس المغطى	بني أو رمادي	٣
ذو الأنف الأسود	أخضر ـ رمادي	٥
ذو الزعنفة السوداء	أزرق ـ رمادي	٦
الغزال	رمادي ـ برونزي	٦
ساندبر	بني أو رمادي	٦
الحاضن	أصفر ـ بني	٧
المطرقة الصدفي	رمادي ـ بني	٨
الليموني	أصفر ـ رمادي	٩

استعمل المعلومات الواردة في الجدول أعلاه في الإجابة عما يلي:

١ ما الكسر الذي يمثل أنواع القرش التي متوسط أطوالها أقل من ٦ أقدام؟

٢ ما الكسر الذي يمثل أنواع القرش الملونة بالأزرق؟

٣ ما الكسر الذي يمثل أنواع القرش غير الملونة بالرمادي؟

يُسمى العدد الذي يمكن كتابته على صورة كسر **عددًا نسبيًّا**. وبما أن العدد -٧ يمكن كتابته على الصورة $-\frac{٧}{١}$، والعدد $٢\frac{٢}{٣}$ يمكن كتابته على الصورة $\frac{٨}{٣}$، فإن العددين -٧، $٢\frac{٢}{٣}$ عددان نسبيان. وتعتبر الأعداد الصحيحة والكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية أعدادًا نسبية.

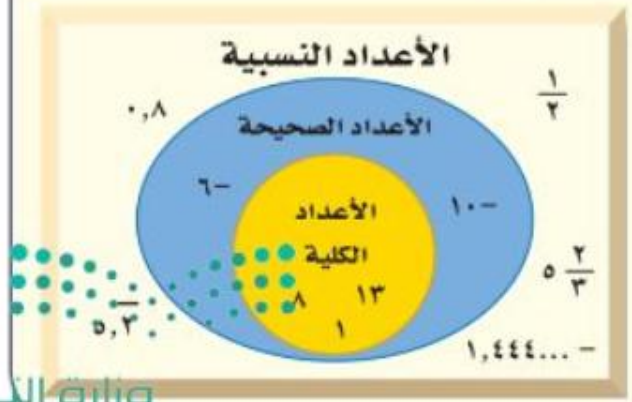
الأعداد النسبية

مفهومٌ أساسيّ

التعبير اللفظي: العدد النسبي هو العدد الذي يمكن كتابته على صورة كسر.

الرموز: $\frac{أ}{ب}$، حيث: أ، ب عددان صحيحان، $ب \neq ٠$.

النموذج :



وزارة التعليم
Ministry of Education
1445

يمكنك التعبير عن أي كسر موجب أو سالب على صورة كسر عشري، وذلك بقسمة البسط على المقام.

كتابة الكسر الاعتيادي على صورة كسر عشري

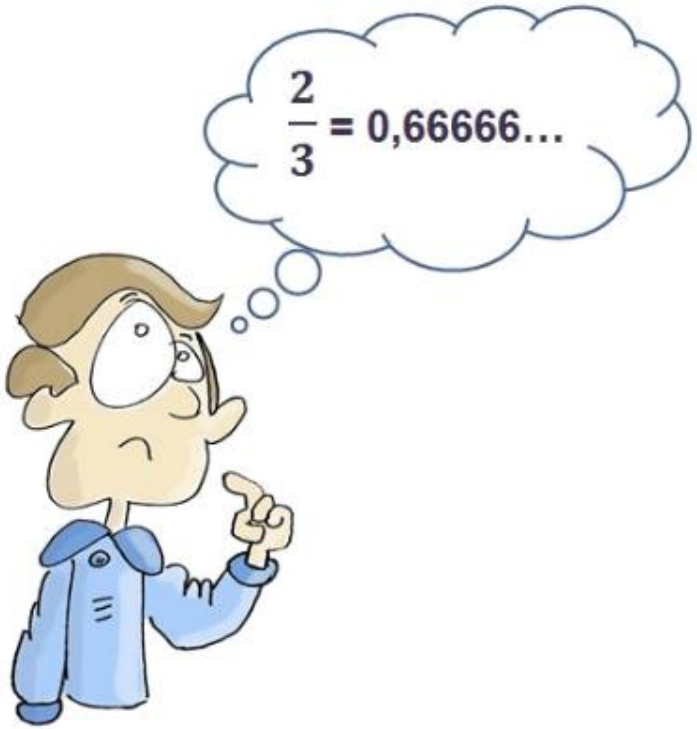
مثال

اكتب الكسر $\frac{٥}{٨}$ على صورة كسر عشري.

$\frac{٥}{٨}$ تعني ٥ ÷ ٨

اقسم ٥ على ٨ .

```
   ٠,٦٢٥
  ٨ | ٥,٠٠٠
    - ٤٨
    ------
      ٢٠
     -١٦
    ------
      ٤٠
     -٤٠
    ------
       ٠
```



يمكنك كتابة أي عدد نسبي على صورة كسر عشري منتهٍ أو دوري. فالكسر العشري ٠,٦٢٥ يُسمى **كسرًا عشريًّا منتهيًا**؛ لأن عملية القسمة انتهت وكان باقي القسمة صفرًا. وإذا لم تنته عملية القسمة، وتكوّن نمط من الأرقام يتكرر بصورة دورية، فإن هذا العدد يسمى **كسرًا عشريًّا دوريًّا**. وبدلًا من كتابة ثلاث نقاط في نهاية الكسر العشري للدلالة على أنه غير منتهٍ، يتم استعمال شَرطة أفقية تكتب فوق الرقم أو مجموعة الأرقام المتكررة.

$٠,٣٣٣\ldots = ٠,\overline{٣}$ $\quad$ $٠,٢٨٢٨٢٨\ldots = -٠,\overline{٢٨}$ $\quad$ $٦٠,٧١٥١٥١٥\ldots = ٦٠,٧\overline{١٥}$

إرشادات للدراسة

خطأ شائع

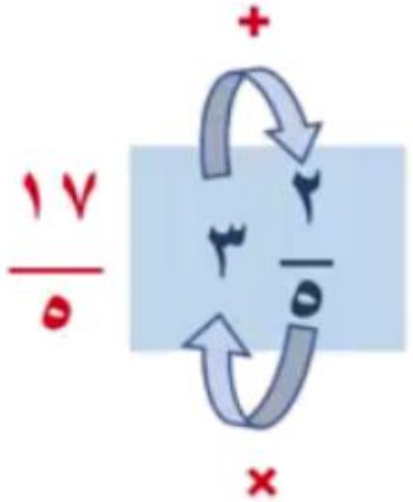
يخطئ بعض الطلاب عند كتابة الشرطة الأفقية، فمثلًا يكتبون العدد $٨,٦٣٦٣\ldots$ بالصورة $٨,\overline{٦}$ أو $٨,\overline{٦٣٦}$، والصواب أن تكتب الشَّرطة الأفقية فوق الجزء المتكرر فقط، بالصورة $٨,٦\overline{٣}$، ويكتب العدد $٠,٣٤٤٤\ldots$ بالصورة $٠,٣\overline{٤}$ وليس $٠,\overline{٣٤}$.

كتابة الكسر العشري الدوري

مثال

اكتب $-١\frac{٢}{٣}$ على صورة كسر عشري .

تذكر Remember



اكتب العدد الكسري $-١\frac{٢}{٣}$ على الصورة $-\frac{٥}{٣}$.

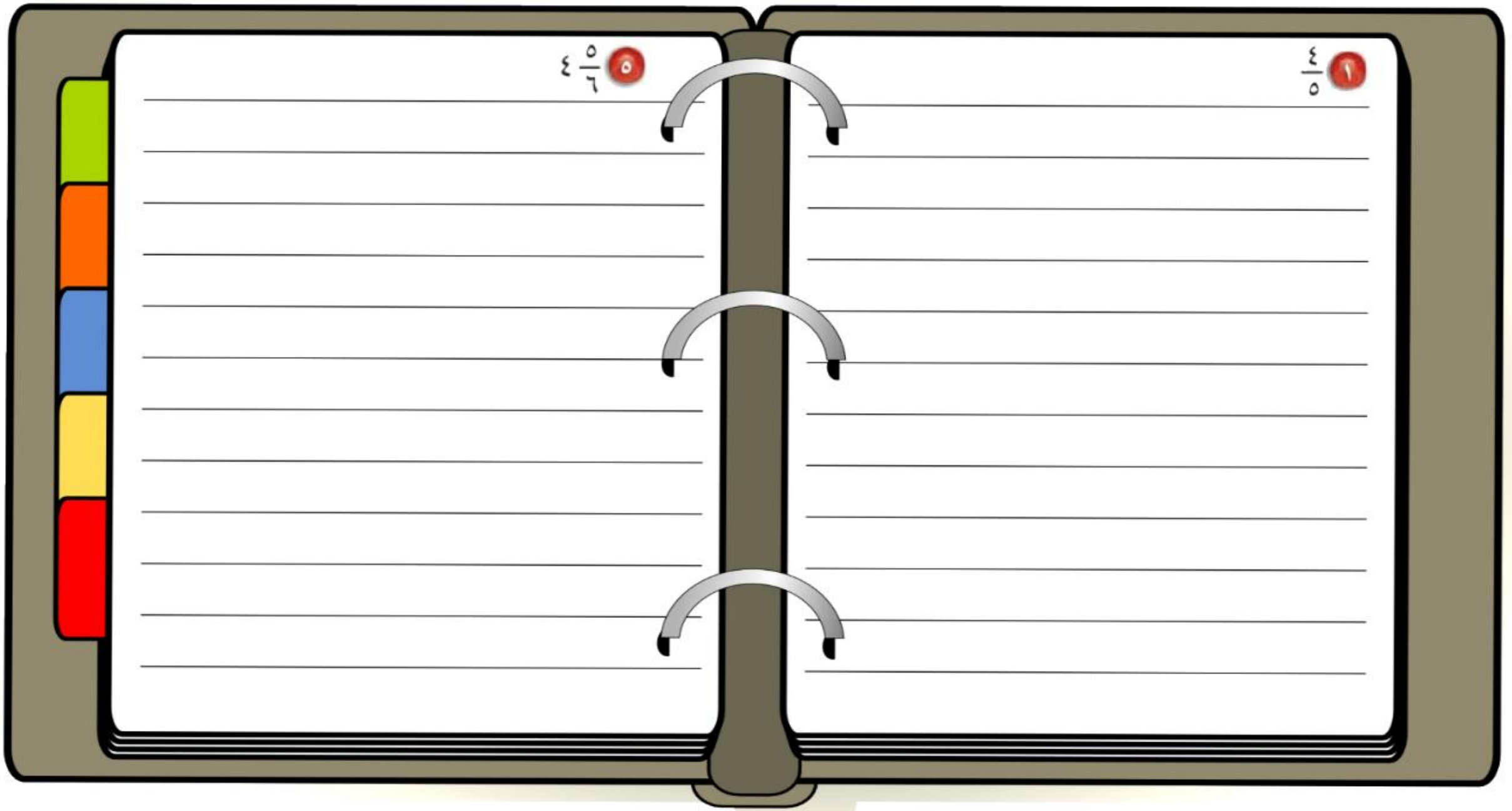
اقسم ٥ على ٣ ، ثم ضع إشارة السالب.

يُكتب العدد الكسري $-١\frac{٢}{٣}$ على صورة كسر عشري دوري على النحو: $-١,\overline{٦}$.

$$
\begin{array}{r|l}
 & ١,٦٦\ldots \\
٣ & ٥,٠ \\
 & -٣ \\
\hline
 & ٢٠ \\
 & -١٨ \\
\hline
 & ٢٠ \\
 & -١٨ \\
\hline
 & ٢
\end{array}
$$

تقويم

اكتب كل كسر اعتيادي أو عدد كسري مما يأتي على صورة كسر عشري:



كتابة الكسور العشرية على صورة كسور اعتيادية

تُعد الكسور العشرية المنتهية والدورية أعدادًا نسبية؛ لأنه يمكن كتابتها على صورة كسور اعتيادية.

اكتب ٠,٤٥ على صورة كسر اعتيادي.

$٠,٤٥ = \frac{٤٥}{١٠٠}$ ٠,٤٥ تعني ٤٥ جزءًا من مئة جزء.

$= \frac{٩}{٢٠}$ بسّط.

جبر: اكتب $٠,\overline{٥}$ على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

عبّر عن الكسر الممثل للكسر الدوري $٠,\overline{٥}$ بمتغير مثل س ، ثم أجرِ العمليات على س لتحديد الكسر.

س = ٠,٥٥٥...

١٠(س) = ١٠ (٠,٥٥٥ ...) اضرب كل طرف في ١٠؛ لأن عدد المنازل المتكررة منزلة واحدة.

١٠ س = ٥,٥٥٥ ... الضرب في ١٠ يؤدي إلى تحريك الفاصلة منزلة واحدة في اتجاه اليمين.

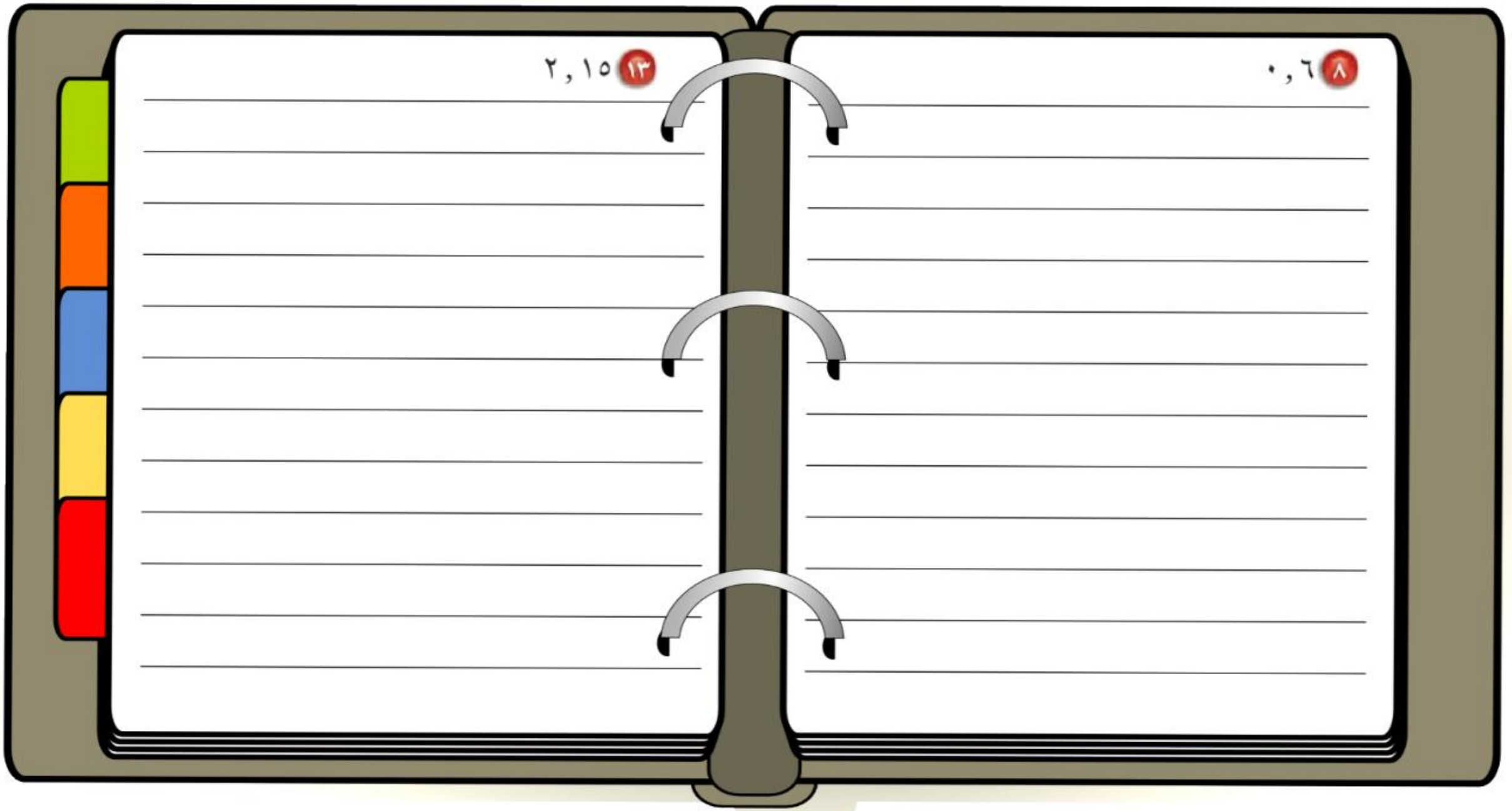
− س = ٠,٥٥٥... اطرح س = ٠,٥٥٥ ... لحذف الجزء الدوري المتكرر.

٩ س = ٥

$س = \frac{٥}{٩}$ بسّط. اقسم كل طرف على ٩ .

إذن يكتب الكسر العشري $٠,\overline{٥}$ على صورة كسر اعتيادي كما يأتي: $\frac{٥}{٩}$.

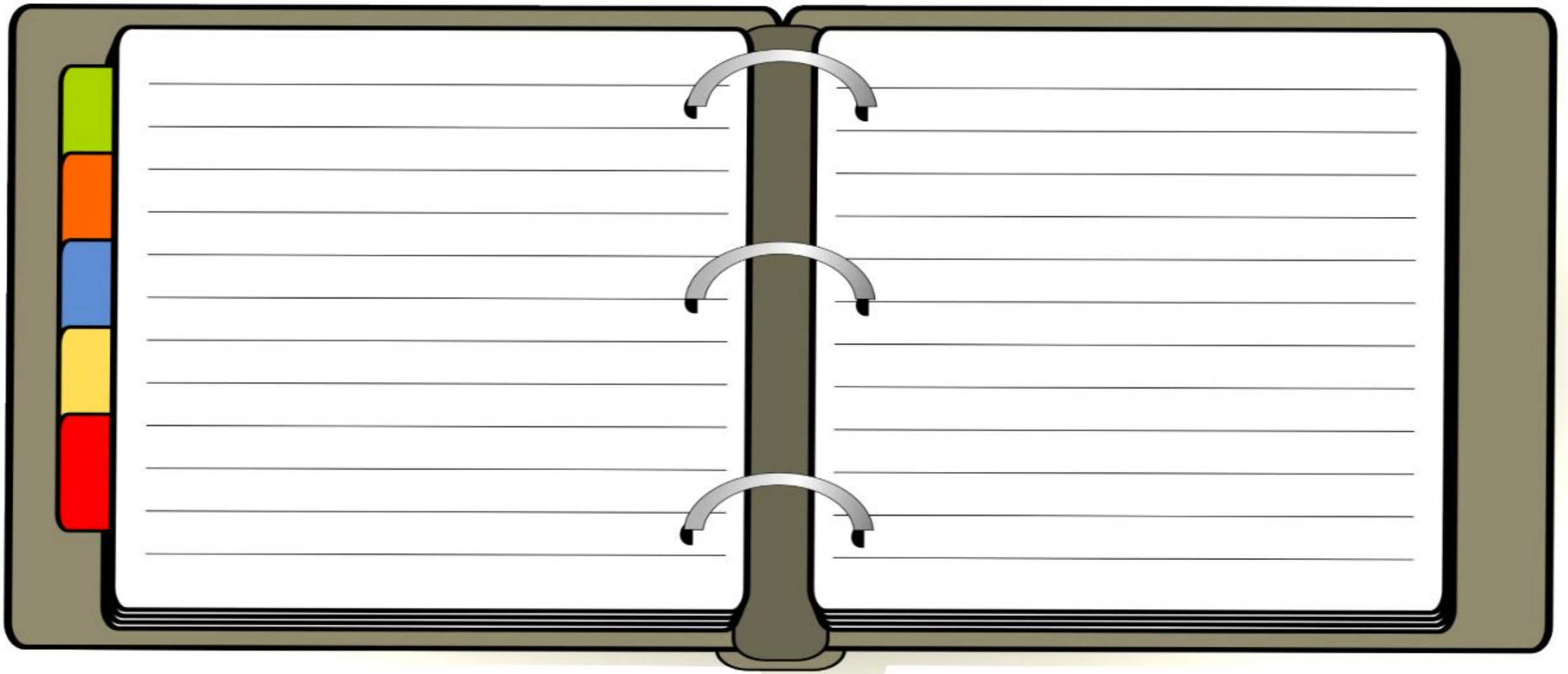
تقويم اكتب كل كسر عشري فيما يأتي على صورة كسر اعتيادي أو عدد كسري في أبسط صورة :



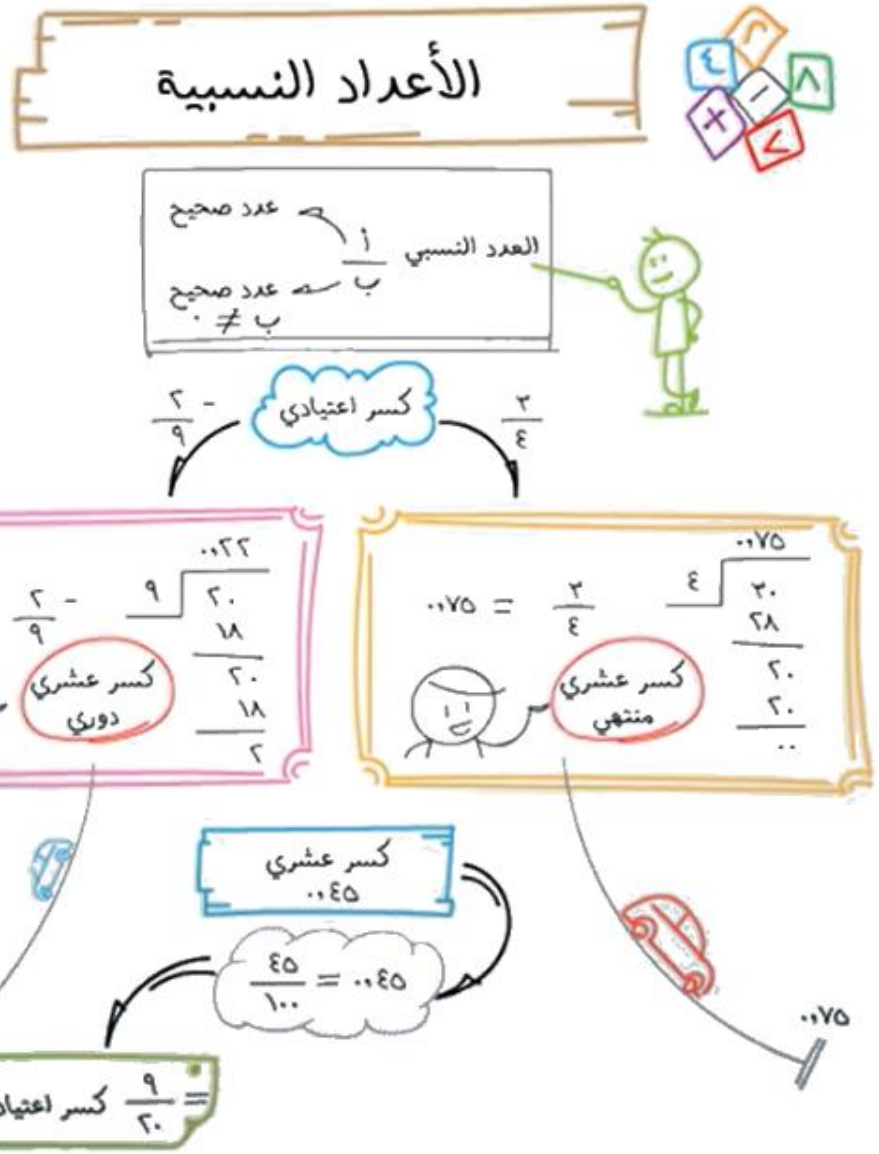
تقويم

٤٢ **اكتشف المختلف:** عيّن الكسر الذي لا ينتمي إلى الكسور الثلاثة الأخرى، ووضّح إجابتك.

$\frac{١}{٨}$ $\frac{١}{٤}$ $\frac{١}{٦}$ $\frac{١}{٥}$



ملخص مفهوم


الأعداد النسبية
العدد النسبي
عدد صحيح
أ / ب
عدد صحيح
ب ≠ ٠
كسر اعتيادي
٣/٤
-٢/٩
٠٫٧٥ = ٣/٤
كسر عشري منتهي
٠٫٧٥
٤
٣٠
٢٨
٢٠
٢٠
٠٠
-٠٫٢ = -٢/٩
كسر عشري دوري
٩
٢٠
١٨
٢٠
١٨
٢
٠٫٢٢
كسر عشري
٠٫٤٥
٠٫٤٥ = ٤٥/١٠٠
كسر اعتيادي
٩/٢٠ =
-٠٫٢

قيم نفسك

اختر الإجابة الصحيحة

أي الكسور العشرية تكافئ الكسر الاعتيادي المقابل

$$\frac{١٦}{٥}$$

٢,٨

٣,٢

٥,١٦

٤,٤