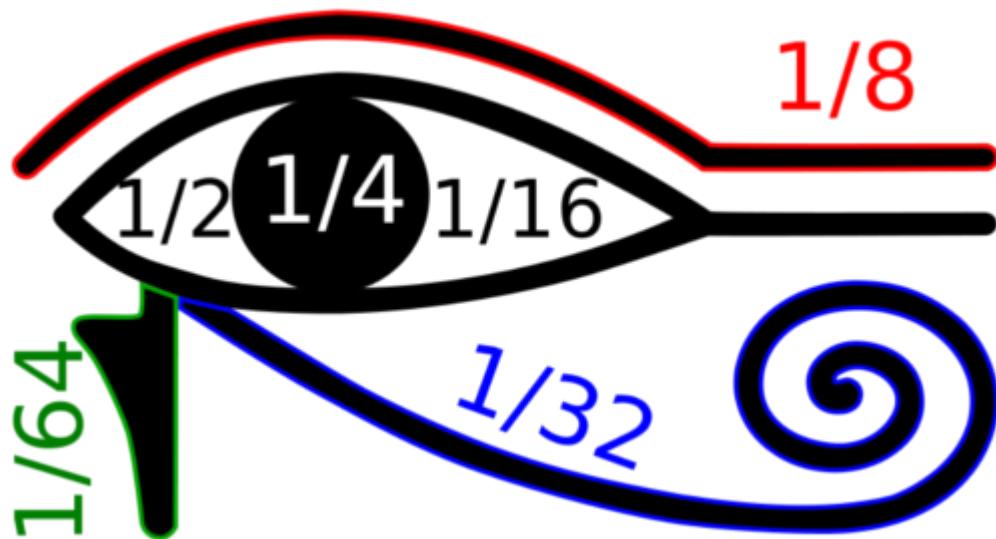


الأسدس: الأول.

عنوان الدرس: الأعداد الكسرية.

الأولى ثانوي إعدادي



### التجيئات التربوية

- ❖ لقد تم التطرق بالتعليم الابتدائي إلى الأعداد الكسرية و إلى كتابة عدد كسري على شكل مختزل من خلال أنشطة، لذا ينبغي توظيف مختلف المعارف و القدرات المكتسبة حولها و تثبيتها و تقويتها؛
- ❖ ينبغي تجنب أي بناء نظري للأعداد الكسرية و يمكن اعتبارها أعدادا تكتب على الشكل  $\frac{a}{b}$  حيث  $a$  عدد صحيح طبيعي و  $b$  عدد صحيح طبيعي غير منعدم؛
- ❖ من خلال أنشطة و تمارين يتم التذكير بخصائص عملية الجمع و الضرب و المقارنة و أن يتم التطرق إلى الاختزال دون أن يكون موضوع كفایة؛
- ❖ تستعمل مصاديق قابلية القسمة في الاختزال.

المدة الزمنية المخصصة: 7h

### القدرات المستهدفة

- ❖ التعبير عن عدد بكتابات كسرية مختلفة؛
- ❖ جعل المقام العشري عددا صحيحا؛
- ❖ ضرب عددين كسريين؛
- ❖ مقارنة و جمع و فرق كسور مقاماتها متساوية أو مضاعفة.

### الامتدادات

- ❖ المعادلات؛
- ❖ النشر و التعميل؛
- ❖ التناضبية.

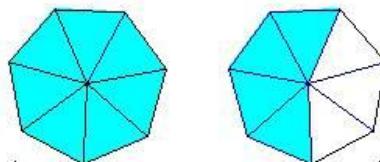
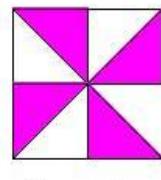
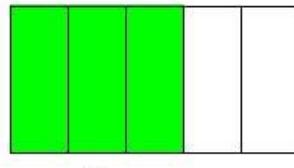
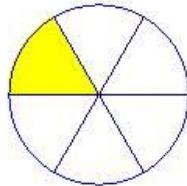
### المكتسبات القبلية

- ❖ الأعداد الصحيحة و العشرية و الكسرية؛
- ❖ الأعداد الكسرية و العمليات عليها (الابتدائي).

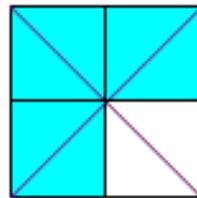
# الأعداد الكسرية: الأنشطة البنائية و التطبيقات

## نشاط 1:

(1)- عبر بواسطة كسر عن المساحة الملونة في كل شكل من الشكال التالية:



(2)- نعتبر الشكل التالي:



عبر عن الجزء الملون بواسطة كسرين لهما كتابتان مختلفتان.

## تطبيق 1:

أتمم ما يلي:

$$\frac{13}{5} = \dots ; \quad \frac{6}{7} = \frac{18}{\dots} ; \quad \frac{15}{21} = \frac{5}{\dots} ; \quad \frac{12}{18} = \dots = \frac{2}{\dots} ; \quad \frac{6}{6} = \dots ; \quad \frac{19}{1} = \dots ; \quad \frac{0}{7} = \dots$$

## نشاط 2:

(1)- أتمم بما يناسب:

$$13,27 \times 10 = \dots ; \quad 13,27 \times 100 = \dots ; \quad 13,27 \times 1000 = \dots ; \quad 5,27 \times \dots = 527 ; \quad 0,6439 \times \dots = 6439$$

(2)- احذف الفاصلة من بسط و مقام الكسور التالية:

$$\cdot \frac{19,4}{5,67} \text{ و } \frac{2,5}{0,9} \text{ و } \frac{5}{1,6}$$

## تطبيق 2:

اكتب على شكل عدد كسري ما يلي:

$$\cdot \frac{38,376}{9,01} \text{ و } \frac{0,1}{3,8} \text{ و } \frac{513,98}{27,3} \text{ و } \frac{69}{3,47}$$

## نشاط 3:

أتمم بما يناسب:

$$\frac{3}{5} \times \frac{7}{\dots} = \frac{\dots}{20} ; \quad \frac{2}{\dots} \times \frac{9}{7} = \frac{\dots}{35} ; \quad \frac{\dots}{3} \times \frac{4}{\dots} = \frac{32}{45} ; \quad \frac{6}{13} \times \frac{7}{2} = \dots$$

### تطبيق 3:

أحسب الجداءات التالية:

$$\frac{3}{5} \times \frac{11}{4} ; \quad \frac{1}{4} \times \frac{9}{7} ; \quad \frac{8}{3} \times \frac{7}{9} ; \quad \frac{6}{5} \times \frac{5}{6}$$

### نشاط و تطبيق 4:

وحد مقامي العددين الكسريين في الحالات التالية:

$$.4 \text{ و } \frac{71}{3}, \frac{5}{12} \text{ و } \frac{23}{6}, \frac{11}{5} \text{ و } \frac{8}{15}, \frac{5}{3} \text{ و } \frac{4}{7}$$

### نشاط 5:

(1) أتمم بما يناسب:

$$\frac{6}{5} + \dots = \frac{13}{5} ; \quad \dots + \frac{9}{23} = \frac{14}{\dots} ; \quad \dots + \frac{13}{7} = \frac{18}{\dots} ; \quad \frac{16}{31} + \frac{7}{31} = \dots ; \quad \frac{21}{5} - \frac{4}{5} = \dots ; \quad \frac{26}{53} - \frac{19}{53} = \dots$$

$$(2) \cdot \frac{37}{28} - \frac{5}{7} \text{ و } \frac{2}{5} + \frac{7}{15}$$

### تطبيق 5:

أحسب ما يلي:

$$\frac{4}{21} + \frac{31}{21} ; \quad \frac{95}{61} + \frac{56}{61} ; \quad \frac{65}{7} - \frac{1}{7} ; \quad \frac{18}{37} - \frac{5}{37} ; \quad \frac{11}{16} + \frac{5}{2} ; \quad \frac{9}{5} - \frac{61}{35}$$

### نشاط و تطبيق 6:

أحسب ما يلي:

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{7}{2}} ; \quad \frac{\frac{11}{9}}{\frac{4}{5}} ; \quad \frac{\frac{8}{13}}{\frac{1}{6}} ; \quad \frac{\frac{7}{4}}{\frac{9}{9}} ; \quad \frac{\frac{35}{4}}{\frac{13}{5}} ; \quad \frac{\frac{7}{5}}{\frac{6}{5}}$$

### نشاط 7:

أتمم باستعمال رمز المقارنة المناسب:

$$\begin{array}{lll} \frac{293}{10} \dots \frac{325}{10} ; & \frac{40}{8} \dots \frac{24}{8} ; & \frac{78}{53} \dots \frac{69}{53} \\ \frac{60}{12} \dots \frac{60}{3} ; & \frac{24}{2} \dots \frac{24}{8} ; & \frac{69}{51} \dots \frac{69}{47} \\ 1 \dots \frac{38}{38} ; & 1 \dots \frac{24}{35} ; & 1 \dots \frac{65}{34} \end{array}$$

### تطبيق 7:

(1) قارن العددين الكسريين في الحالات التالية:

$$\cdot \frac{23}{11} \text{ و } \frac{23}{6}, 1 \text{ و } \frac{18}{17}, \frac{9}{13} \text{ و } \frac{5}{13}$$

(2) اعط مثلاً لعدد كسري أكبر من 1 مقامه يساوي 29.

# الأعداد الكسرية: سلسلة التمارين

تمرين 1:

(1) - أكتب العدد الكسري  $\frac{8}{12}$  على شكل عدد كسري بسطه 32.

(2) - اختزل أكثر ما يمكن الأعداد الكسرية التالية:  $\frac{9}{36}$  و  $\frac{28}{77}$  و  $\frac{21}{12}$  و  $\frac{24}{16}$  و  $\frac{8}{12}$ .

تمرين 2:

أتمم ما يلي:

$$\frac{2012,73}{0,645} = \frac{\dots}{645} ; \quad \frac{4,2}{3,5} = \frac{\dots}{35} = \frac{6}{\dots} ; \quad \frac{1,3}{0,65} = \frac{\dots}{65} = \frac{\dots}{1} = \dots$$

تمرين 3:

(1) - أحسب الجداءات التالية:

$$\frac{7}{13} \times \frac{9}{4} ; \quad \frac{27}{11} \times \frac{5}{7} ; \quad \frac{23}{3} \times \frac{1}{7} \times \frac{5}{2} ; \quad 6 \times \frac{7}{5} ; \quad \frac{25}{52} \times 3 ; \quad 0 \times \frac{91}{78}$$

(2) - عبر بواسطة عدد كسري عن ثلث الرابع.

(3) - كم يمثل ثلاثة أخماس 170DH؟

تمرين 4:

أحسب ما يلي:

$$\frac{19}{9} + \frac{7}{9} ; \quad \frac{1}{14} + \frac{9}{14} + \frac{5}{14} ; \quad \frac{1487}{2012} - \frac{1305}{2012} ; \quad \frac{45}{59} - \frac{38}{59} + \frac{21}{59} ; \quad \frac{5}{4} + \frac{3}{32} ; \quad 2 - \frac{69}{35}$$

تمرين 5:

(1) - قارن العددين الكسريين في الحالات التالية:

$$\cdot \frac{67}{29}, \quad \frac{67}{53}, \quad \frac{37}{12}, \quad \frac{23}{6}, \quad \frac{29}{36}, \quad \frac{13}{41}, \quad \frac{25}{41}$$

(2) - بدون توحيد المقام قارن العددين الكسريين  $\frac{67}{49}$  و  $\frac{67}{76}$ .

(3) - اعط جميع الأعداد الكسرية الأصغر من أو تساوي 1 و التي مقامها 7.

تمرين 6:

بين أن الأعداد الكسرية التالية متساوية:  $\frac{4}{7}$  و  $\frac{44}{77}$  و  $\frac{444}{777}$  و  $\frac{4444}{7777}$ .

نفس السؤال بالنسبة للأعداد الكسرية:  $\frac{12}{43}$  و  $\frac{1212}{4343}$  و  $\frac{121212}{434343}$ .

تمرين 7:

صحيح أم خطأ؟

• كل عدد كسري هو عدد عشري.

• كل عدد عشري هو عدد كسري.

• كل عدد صحيح هو عدد كسري.

• كل عدد كسري هو عدد صحيح.

•  $\frac{5}{8}$  ليس عدداً عشرياً.

•  $\frac{4+\sqrt{5}}{9+\sqrt{5}} = \frac{4}{9}$  •

•  $\frac{4}{7}$  ليس عدداً عشرياً.

•  $\frac{4+4}{9+9} = \frac{4}{9}$  •

**تمرين 8:**

أكتب على شكل عدد كسري مختزل الأعداد التالية:

$$0,6 ; 5,98 ; 0,573 ; 2,593 ; 0,4444\dots$$

**تمرين 9:**

اختزل أكثر ما يمكن -إن أمكن- ما يلي:

$$\frac{28}{20} ; \frac{49}{35} ; \frac{21}{15} ; \frac{42}{19} ; \frac{121}{77} ; \frac{26}{39} ; \frac{18}{81} ; \frac{57}{39}$$

**تمرين 10:**

$$B = \frac{4009275}{2314756} \quad A = \frac{847754}{489451}$$

نعتبر العددين الكسريين التاليين:  $A$  و  $B$ ؟

(1) باستعمال المحسبة، ما هي المظونة التي يمكن وضعها بخصوص العددين  $A$  و  $B$ ؟

(2) بين أن العددين  $A$  و  $B$  غير متساويان (بدون إجاز عملية الضرب).

**تمرين 11:**

$$(1) \text{ أحسب بأبسط طريقة ممكنة الجداء التالي: } P = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{6}{7} \times \frac{7}{8} \times \frac{8}{9}$$

$$(2) \text{ أحسب بأبسط طريقة ممكنة المجموع التالي: } S = \frac{1}{5} + \frac{4}{7} + \frac{29}{11} + \frac{9}{5} + \frac{11}{3} + \frac{4}{11} + \frac{1}{3} + \frac{3}{7}$$

**تمرين 12:**

ينجز عامل وحده عملًا في 15 ساعة بينما ينجز عامل آخر نفس العمل وحده في 10 ساعات.

حدد المدة الزمنية اللازمة لينجز العاملان معا نفس العمل.

أسئلة مساعدة: عبر بواسطة عدد كسري عن العمل المنجز في ساعة واحدة بالنسبة لكل عامل من العاملين، ثم حدد العدد الكسري الذي يعبر عن العمل الذي ينجزه العاملان معا في ساعة واحدة، أخيرا استنتج المطلوب.

# الأعداد الكسرية: ملخص الدرس

## (1) الأعداد الكسرية: تعريف:

نسمى عدد كسري كل عدد يمكن كتابته على شكل  $\frac{a}{b}$  حيث  $a$  عدد صحيح طبيعي و  $b$  عدد صحيح طبيعي غير منعدم.

العدد الكسري  $\frac{a}{b}$  يقرأ "  $a$  على  $b$ " ، وهو يمثل خارج قسمة  $a$  على  $b$ .

$a$  يسمى بسط العدد الكسري و  $b$  يسمى مقام العدد الكسري .

### ملاحظات:

$\frac{a}{b}$  عدد كسري.

$$\cdot \frac{0}{b} = 0 \quad ; \quad \frac{b}{b} = 1 \quad ; \quad \frac{a}{1} = a$$

## (2) الأعداد الكسرية المتساوية: خاصية:

ليكن  $\frac{a}{b}$  عددا كسريا و  $n$  عدد صحيح طبيعي غير منعدم.

$$\cdot \frac{a \div n}{b \div n} = \frac{a}{b} \quad ; \quad \frac{a \times n}{b \times n} = \frac{a}{b}$$

### ملاحظات:

- لإزالة الفاصلة من مقام عشرى لكتابه كسرية نقوم بضرب البسط و المقام في 10 أو 100 أو 1000 أو ... (عدد الأصفار مرتبط بعد الأرقام بعد فاصلة العدد العشري).
- للحصول على كتابات كسرية مختلفة متساوية لعدد كسري نقوم بضرب البسط و المقام في نفس العدد شريطة أن يكون غير منعدم.
- لاختزال عدد كسري نقوم بقسمة البسط و المقام على القاسم المشترك الأكبر.

## (3) توحيد المقامات و مقارنة الأعداد الكسرية:

### تعريف:

توحيد مقامي عددين كسريين هو جعل مقاميهما متساوين.

### خاصيات:

مقارنة عددين كسريين مع 1	مقارنة عددين كسريين لهما نفس البسط	مقارنة عددين كسريين لهما نفس المقام
$\frac{x}{y}$ عدد كسري. إذا كان $\frac{x}{y} > 1$ ، فإن: $x > y$	$\frac{m}{p}$ و $\frac{m}{n}$ عدادان كسريان. إذا كان $\frac{m}{n} < \frac{m}{p}$ ، فإن: $n > p$	$\frac{b}{c}$ و $\frac{a}{c}$ عدادان كسريان. إذا كان $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ ، فإن: $a > b$
$\frac{x}{y} < 1$ ، فإن: $x < y$		

### ملاحظة:

لمقارنة عددين كسريين مختلفي المقام نقوم بتوحيد المقام أولا ثم نقارن البسطين.

#### ٤- العمليات على الأعداد الكسرية:

##### أ)- جداء عددين كسريين: قاعدة:

و  $\frac{c}{d}$  عددان كسريان.

$$\cdot \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

##### ملاحظات:

$\frac{a}{b}$  عدد كسري غير منعدم و  $n$  عدد صحيح طبيعي غير منعدم.

$$\cdot \frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = 1 \quad ; \quad 0 \times \frac{a}{b} = 0 \quad ; \quad n \times \frac{a}{b} = \frac{n \times a}{b}$$

العدد الكسري  $\frac{b}{a}$  يسمى مقلوب العدد الكسري  $\frac{a}{b}$ .

##### ب)- مجموع و فرق عددين كسريين:

##### قاعدة:

و  $\frac{b}{c}$  عددان كسريان.

$$.(a > b) \text{ في حالة } \frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c} ; \frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

##### ملاحظات:

•  $\frac{a}{b}$  عدد كسري.

$$\cdot \frac{a}{b} - \frac{a}{b} = 0 ; \frac{a}{b} + 0 = \frac{a}{b}$$

- لحساب مجموع (أو فرق) عددين كسريين مختلفي المقام نقوم بتوحيد مقاميهما أولا ثم نطبق قاعدة جمع (أو طرح) عددين كسريين لهما نفس المقام.