

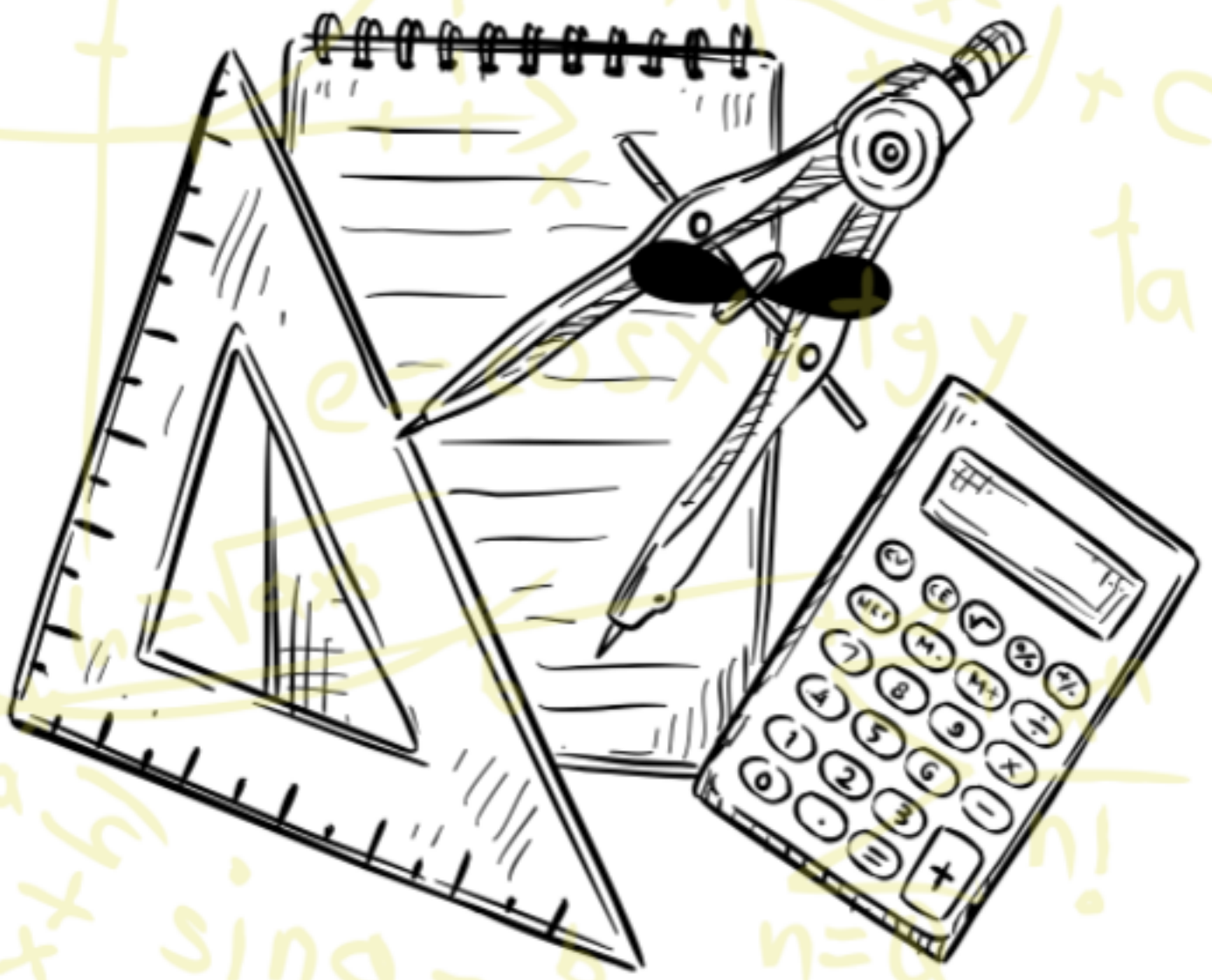


الأستاذ دقيش علي للرياضيات

بسم الله الرحمن الرحيم
و الصلاة و السلام
على سيدنا محمد صلى الله
عليه و سلم



الأستاذ
دقيش علي للرياضيات








الأستاذ دقيش علي للرياضيات

المستوى: الرابعة متوسط (م4).

المقطع: مكتسبات قبلية

الدرس: العمليات على الكسور

. المضاعفة المشترك الأصغر:

. مضاعفات 6:

48 ، 42 ، 36 ، 30 ، 24 ، 18 ، 12 ، 6

..... ، 60 ، 54

. مضاعفات العدد 9.

72 ، 63 ، 54 ، 45 ، 36 ، 27 ، 18 ، 9

..... ، 90 ، 81

. المضاعفات المشتركة لـ 6 و 9 هي

18 ، 36 ، 54 ، .....

18 . المضاعفة المشترك الأصغر لـ 6 و 9.

الأستاذ دقيش علي للرياضيات



مثال 2 :

. أوجد المضاعف المشترك الأصغر لـ 4 و 6

الحل:

. مضاعفات 4 :

36 ، 32 ، 28 ، 24 ، 20 ، 16 ، 12 ، 8 ، 4

..... 44 ، 40

. مضاعفات 6 :

60 . 54 . 48 . 42 ، 36 . 30 ، 24 ، 18 ، 12 ، 6

. المضاعفات المشتركة لـ 4 و 6 هي

12 ، 24 ، 36 .....

المضاعف المشترك الأصغر لـ 4 و 6 هو 12

الأستاذ دقيش علي للرياضيات

تمرين:

- أوجد المضاعف المشترك الأصغر لـ

① - 6 و 8

② - 10 و 15.

الحل:

1- إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لـ 6 و 8

مضاعفات 6 هي

6، 12، 18، $\boxed{24}$، 30، 36، 42، $\boxed{48}$، 54، 60 ....

مضاعفات 8: هي

8، 16، $\boxed{24}$، 32، 40، $\boxed{48}$، 56، 64 ....

. مضاعفات مشتركة لـ 6 و 8.

هي 24، 48 ....

. المضاعف المشترك الأصغر لـ 6 و 8 هو 24



المضاعف المشترك الأصغر لـ 10 و 15 :

. مضاعفات 10 :

... 80 . 70 . 60 . 50 . 40 . 30 . 20 . 10

مضاعفات 15 :

15 ، 30 ، 45 ، 60 ، 75 ، 90 ، .....

المضاعفات المشتركة لـ 10 ، 15 .

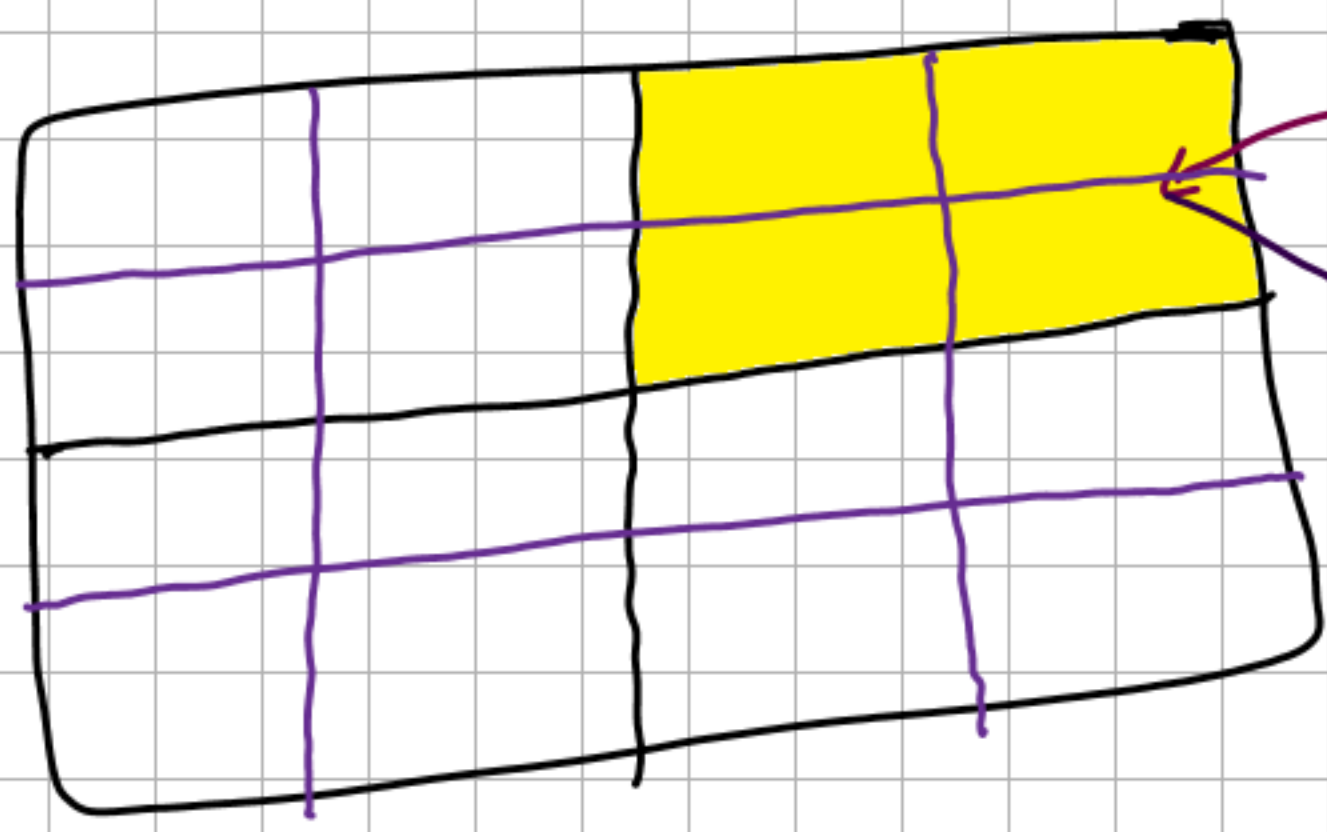
30 و 60 .

المضاعف المشترك الأصغر لـ 10 و 15 هو 30

الأستاذ دقيش علي للرياضيات

2 - الكتابات الكسرية:

$$\boxed{\frac{1}{4} = \frac{4}{16}}$$



$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 4}{4 \times 4} = \frac{4}{16}$$

قاعدة: 1

لا تتغير قيمة الكسر إذا ضربنا بسطه ومقامه في نفس العدد.

مثال:

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{8}{20}$$





الأستاذ دقيش علي للرياضيات

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times \boxed{7}}{5 \times \boxed{7}} = \frac{14}{35}.$$

$$\frac{2}{5} = \frac{8}{20} = \frac{14}{35}.$$

توحيد المقامات

طريقة ①:

$$\frac{5}{6} \quad ، \quad \frac{2}{9}$$

نجعل العدد الموجود في المقام نفسه

نلاحظ ان المضاعف المشترك الأصغر لـ 6 و 9 هو 18.

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 3}{6 \times 3} = \boxed{\frac{15}{18}}$$

$$\frac{2}{9} = \frac{2 \times 2}{9 \times 2} = \boxed{\frac{4}{18}}.$$

الأستاذ دقيش علي للرياضيات



طريقة ② : (لجداء المقامين)

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 9}{6 \times 9} = \frac{45}{54}.$$

$$\frac{2}{9} = \frac{2 \times 6}{9 \times 6} = \frac{12}{54}.$$

مثال ②:

$$\frac{2}{5} < \frac{3}{7}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 7}{5 \times 7} = \frac{14}{35}.$$

$$\frac{3}{7} = \frac{3 \times 5}{7 \times 5} = \frac{15}{35}$$

نفس المقام

الأستاذ دقيش علي للرياضيات



جداء المقامين.	طريقة المضاعف المشترك
$\frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$ ، $\frac{3}{4}$
$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 6}{4 \times 6} = \frac{18}{24}$	المضاعف المشترك الأصغر لـ 4 و 6 هو 12.
$\frac{1}{6} = \frac{1 \times 4}{6 \times 4} = \frac{4}{24}$	$\frac{1}{6} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2}{12}$.
	$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$.






الأستاذ دقيش علي للرياضيات

قاعدة (2) :

لا تتغير قيمة الكسر إذا قسمنا بسطه ومقامه على نفس العدد .

هذه العملية تسمى إلا ختزال .

مثال :

اختزل الكسر التالي

$$\frac{10}{16} = \frac{10 \div \boxed{2}}{16 \div \boxed{2}} = \frac{5}{8}$$

عدد طبيعي

نبحث عن عدد يقسم البسط والمقام في نفس الوقت .

$$\frac{10}{15} = \frac{10 \div 5}{15 \div 5} = \frac{2}{3} .$$

سنفصل فيما في دروس الرابعة متوسط .





الأستاذ دقيش علي للرياضيات

مثال :

$$\frac{12}{15} = \frac{12 \div 3}{15 \div 3} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{14}{21} = \frac{14 \div 7}{21 \div 7} = \frac{2}{3} .$$

الأستاذ دقيش علي للرياضيات



تمرين :

$\frac{2}{15}$ ، $\frac{7}{10}$

- أجعل مقامي الكسرين متساويان
- أختزل الكسر التالي

$\frac{8}{24}$

توحيد المقامات :

$\frac{2}{15} = \frac{2 \times 2}{15 \times 2} = \frac{4}{30}$

$\frac{7}{10} = \frac{7 \times 3}{10 \times 3} = \frac{21}{30}$

الاختزال :

$\frac{8}{24} = \frac{8 \div 8}{24 \div 8} = \boxed{\frac{1}{3}}$

الأستاذ دقيش علي للرياضيات
YouTube
رياضيات

العمليات على الكسور :

الجمع والطرح :

1 - لهما نفس المقام

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{b} = \frac{a \pm c}{b}$$

نفس المقام .

نحتفظ بنفس المقام .

مثال :

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

$$\frac{7}{8} - \frac{2}{8} = \frac{7-2}{8} = \frac{5}{8} .$$



مختلفان في المقام :

لجمع أو طرح كسرين مختلفين في المقام يجب توحيد المقامات .

1 - مقام أحدهما مضاعف للآخر .

مثال :

$$\frac{2}{5} + \frac{7}{15} = \frac{2 \times 3}{5 \times 3} + \frac{7}{15}$$

$$= \frac{6}{15} + \frac{7}{15}$$

$$= \frac{6+7}{15}$$

$$= \frac{13}{15}$$



مثال :

$$\frac{2}{3} - \frac{5}{12} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{5}{12}$$

$$= \frac{8}{12} - \frac{5}{12}.$$

$$= \frac{8-5}{12}$$

$$= \frac{3}{12}$$



مثال ③ :

$$\frac{7}{20} + \frac{3}{4} = \frac{7}{20} + \frac{3 \times 5}{4 \times 5}$$

$$= \frac{7}{20} + \frac{15}{20}$$

$$= \frac{7 + 15}{20}$$

$$= \frac{22}{20}$$

$$= \frac{22 \div 2}{20 \div 2} = \frac{11}{10}$$



• مختلفتين تمامًا في المقام .

بسبب توحيد المقامات

مثال :

$$\frac{3}{8} + \frac{7}{6}$$

1- توحيد المقامات باستعمال المضاعف المشترك الأصغر :

$$\frac{3}{8} + \frac{7}{6} = \frac{3 \times 3}{8 \times 3} + \frac{7 \times 4}{6 \times 4}$$

24

$$= \frac{9}{24} + \frac{28}{24}$$

$$= \frac{9 + 28}{24}$$

$$= \frac{37}{24}$$



طريقة ② : جداء المقاميع :

$$\frac{3}{8} + \frac{7}{6} = \frac{3 \times 6}{8 \times 6} + \frac{7 \times 8}{6 \times 8}$$

$$= \frac{18}{48} + \frac{56}{48}$$

$$= \frac{18 + 56}{48}$$

$$= \frac{74}{48}$$

مثال:

طريقة ①:

$$\frac{1}{6} - \frac{2}{9} = \frac{1 \times 3}{6 \times 3} - \frac{2 \times 2}{9 \times 2}$$

18

$$= \frac{3}{18} - \frac{4}{18}$$

$$= \frac{3-4}{18}$$

$$= \boxed{\frac{-1}{18}}$$

طريقة ②:

$$\frac{1}{6} - \frac{2}{9} = \frac{1 \times 9}{6 \times 9} - \frac{2 \times 6}{9 \times 6}$$

$$= \frac{9}{54} - \frac{12}{54}$$

$$= \frac{9-12}{54}$$

$$= \boxed{\frac{-3}{54}}$$

تمرين 1 - أحسب ما يلي :

$\frac{1}{4} + \frac{2}{6}$ ، $\frac{3}{13} - \frac{2}{7}$

$\frac{6}{15} - \frac{1}{5}$ ، $\frac{3}{1} - \frac{3}{11}$.

الحل 1

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{6} = \frac{1 \times 3}{\underbrace{4 \times 3}_{12}} + \frac{2 \times 2}{\underbrace{6 \times 2}_{12}}$$

12

$$= \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{3+4}{12} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{3}{13} - \frac{2}{7} = \frac{3 \times 7}{13 \times 7} - \frac{2 \times 13}{7 \times 13}$$

$$= \frac{21}{91} - \frac{26}{91}$$

$$= \frac{21 - 26}{91} = \frac{-5}{91}$$

$$\frac{6}{15} - \frac{1}{5} = \frac{6}{15} - \frac{1 \times 3}{5 \times 3}$$

$$= \frac{6}{15} - \frac{3}{15}$$

$$= \frac{6 - 3}{15}$$

$$= \frac{3 \div 3}{15 \div 3} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{3}{1} - \frac{3}{11} = \frac{3 \times 11}{1 \times 11} - \frac{3}{11}$$

$$= \frac{33}{11} - \frac{3}{11}$$

$$= \frac{33 - 3}{11} = \frac{30}{11}$$

جداء كسرين :

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

$$\frac{\text{البسط} \times \text{البسط}}{\text{المقام} \times \text{المقام}}$$

مثال :

$$A = \frac{2}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{2 \times 3}{7 \times 5} = \frac{6}{35}$$

$$B = \frac{7}{13} \times \frac{2}{4} = \frac{7 \times 2}{13 \times 4} = \frac{14}{52}$$

$$C = \frac{7}{13} \times \frac{2}{1} = \frac{7 \times 2}{13 \times 1} = \frac{14}{13}$$

$$D = \frac{3}{1} \times \frac{7}{5} = \frac{3 \times 7}{1 \times 5} = \frac{21}{5}$$

قسمة كسر بكسر :

هي جداء الكسر الاول في مقلوب الكسر الثاني.

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

يبقى على حالة — مقلوب

مثال :

$$A = \frac{5}{4} \div \frac{3}{7} = \frac{5}{4} \times \frac{7}{3} = \frac{35}{12}$$

جداء

$$B = \frac{5}{2} \div \frac{7}{1} = \frac{5}{2} \times \frac{1}{7} = \frac{5}{14}$$

$$C = 7 \div \frac{2}{11} = \frac{7}{1} \times \frac{11}{2} = \frac{77}{2}$$

العمليات على الكسور

الجمع والطرح

توحيد المقامات

المضاعف المشترك ؟

جداء المقامين

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{b} = \frac{a \pm c}{b}$$

الجداء

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

القسمة

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

تمرين 2

أحسب ما يلي

$$A = \frac{5}{3} \times \frac{11}{7} = \frac{5 \times 11}{3 \times 7} = \boxed{\frac{55}{21}}$$

$$B = \frac{2}{7} \div \frac{3}{5} = \frac{2}{7} \times \frac{5}{3} = \boxed{\frac{10}{21}}$$

$$C = \frac{13}{5} \div \frac{11}{1} = \frac{13}{5} \times \frac{1}{11} = \boxed{\frac{13}{55}}$$

$$D = \frac{3}{1} \div \frac{7}{17} = \frac{3}{1} \times \frac{17}{7} = \boxed{\frac{51}{7}}$$