

تمارين مقترحة	العمليات على الأعداد الكسرية	السنة الأولى ثانوي إعدادي
	$D = \frac{6}{5} \times 0,9$ ، $C = 4 \times \frac{7}{3}$ ، $B = \frac{1}{2} \times \frac{5}{23}$ ، $A = \frac{2}{3} \times \frac{7}{11}$	تمرين 1 : أحسب :
	$C = \frac{10}{39} \times \frac{13}{35} \times \frac{21}{11}$ ، $B = \frac{15}{22} \times \frac{33}{21} \times \frac{63}{25}$ ، $A = \frac{2}{3} \times \frac{7}{11} \times \frac{11}{2}$	تمرين 2 : أحسب و اختزل :
	$E = \frac{1}{20} + \frac{7}{15}$ ، $D = \frac{6}{5} + 0,9$ ، $C = 4 + \frac{5}{3}$ ، $B = \frac{1}{2} + \frac{5}{8}$ ، $A = \frac{2}{3} + \frac{11}{3}$	تمرين 3 : أحسب :
	$C = \frac{1}{2014} + \frac{14}{2015} + \frac{2013}{2014} + \frac{4016}{2015}$ ، $B = \frac{1}{8} + \frac{5}{12} + \frac{11}{6}$ ، $A = \frac{7}{5} + \frac{1}{21} + \frac{8}{5} + \frac{41}{21}$	تمرين 4 : أحسب و اختزل :
	$C = \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) \times \left(\frac{33}{7} - 2\right)$ ، $B = \left(\frac{17}{10} + \frac{1}{2}\right) \times \frac{15}{4}$ ، $A = \frac{7}{10} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$	تمرين 5 : أحسب ثم اختزل :
		تمرين 6 : مزيدا من التفكير
		يملك أحمد مبلغا من المال، اشترى بـ $\frac{2}{5}$ هذا المبلغ لعبة للتزلج ، و اشترى بـ $\frac{1}{2}$ هذا المبلغ آلة موسيقية ، فتبقى له مبلغ 9 دراهم. ما هو المبلغ الذي كان يملكه أحمد؟

حلول مقترحة	العمليات على الأعداد الكسرية	السنة الأولى ثانوي إعدادي
تمرين 1 : لنحسب		
$D = \frac{6}{5} \times 0,9 = \frac{6}{5} \times \frac{9}{10} = \frac{54}{50}$	$C = 4 \times \frac{7}{3} = \frac{4}{1} \times \frac{7}{3} = \frac{28}{3}$	$B = \frac{1}{2} \times \frac{5}{23} = \frac{5}{46}$
		$A = \frac{2}{3} \times \frac{7}{11} = \frac{14}{33}$
تمرين 2 : لنحسب ونختزل		
$C = \frac{10}{39} \times \frac{13}{35} \times \frac{21}{11}$	$B = \frac{15}{22} \times \frac{33}{21} \times \frac{63}{25}$	$A = \frac{2}{3} \times \frac{7}{11} \times \frac{11}{2}$
$C = \frac{2 \times \cancel{5} \times \cancel{13} \times 3 \times \cancel{7}}{\cancel{3} \times \cancel{13} \times \cancel{5} \times \cancel{7} \times 11}$	$= \frac{\cancel{5} \times \cancel{3} \times 3 \times \cancel{11} \times \cancel{7} \times 9}{2 \times \cancel{11} \times \cancel{7} \times \cancel{3} \times \cancel{5} \times 5}$	$= \frac{\cancel{2} \times 7 \times \cancel{11}}{3 \times \cancel{11} \times \cancel{2}}$
$C = \frac{2}{11}$	$B = \frac{3 \times 9}{2 \times 5} = \frac{27}{10}$	$A = \frac{7}{3}$
🌱 في الضرب يمكن اختزال أي عدد في البسط مع أي عدد في المقام قبل تطبيق قاعدة ضرب عددين كسريين.		
تمرين 3 : لنحسب		
$E = \frac{1}{20} + \frac{7}{15}$	$D = \frac{6}{5} + 0,9$	$C = 4 + \frac{5}{3}$
$E = \frac{3}{60} + \frac{28}{60}$	$D = \frac{6}{5} + \frac{9}{10}$	$C = \frac{4}{1} + \frac{5}{3}$
$E = \frac{31}{60}$	$D = \frac{12}{10} + \frac{9}{10}$	$C = \frac{12}{3} + \frac{5}{3}$
	$D = \frac{21}{10}$	$C = \frac{17}{3}$
		$B = \frac{1}{2} + \frac{5}{8}$
		$B = \frac{4}{8} + \frac{5}{8}$
		$B = \frac{9}{8}$
		$A = \frac{2}{3} + \frac{11}{3} = \frac{13}{3}$
🌱 إذا كان المقام موحدًا نجمع البسطين ونحتفظ بالمقام 🌱 إذا كان أحد الحدود صحيحًا أو عشريًا نحوله أولًا لكتابة كسرية 🌱 نحاول دائمًا البحث عن أفضل مقام موحد، فإذا كان أحد المقامين مضاعفًا للآخر نأخذه كمقام موحد		
تمرين 4 : لنحسب ونختزل		
$C = \frac{1}{2014} + \frac{14}{2015} + \frac{2013}{2014} + \frac{4016}{2015}$	$B = \frac{1}{8} + \frac{5}{12} + \frac{11}{6}$	$A = \frac{7}{5} + \frac{1}{21} + \frac{8}{5} + \frac{41}{21}$
$C = \frac{1}{2014} + \frac{2013}{2014} + \frac{14}{2015} + \frac{4016}{2015}$	$B = \frac{3}{24} + \frac{10}{24} + \frac{44}{24}$	$A = \frac{7}{5} + \frac{8}{5} + \frac{1}{21} + \frac{41}{21}$
$C = \frac{2014}{2014} + \frac{4030}{2015}$	$B = \frac{57}{24} = \frac{19}{8}$	$A = \frac{15}{5} + \frac{42}{21}$
$C = \frac{1}{1} + \frac{2}{1} = 3$		$A = \frac{3}{1} + \frac{2}{1}$
		$A = 5$
🌱 مبادلة الحدود قبل توحيد المقام يكون مفيدًا في كثير من الحسابات		
تمرين 5 : لنحسب ثم نختزل:		
$A = \frac{7}{10} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{7}{10} + \frac{3}{10} = \frac{10}{10} = 1$		
$B = \left(\frac{17}{10} + \frac{1}{2}\right) \times \frac{15}{4} = \left(\frac{17}{10} + \frac{5}{10}\right) \times \frac{15}{4} = \frac{22}{10} \times \frac{15}{4} = \frac{2 \times 11 \times 3 \times 5}{2 \times 5 \times 2 \times 2} = \frac{11 \times 3}{2 \times 2} = \frac{33}{4}$		
$C = \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) \times \left(\frac{33}{7} - 2\right) = \left(\frac{6}{30} - \frac{5}{30}\right) \times \left(\frac{33}{7} - \frac{2}{1}\right) = \frac{1}{30} \times \left(\frac{33}{7} - \frac{14}{7}\right) = \frac{1}{30} \times \frac{19}{7} = \frac{19}{210}$		

حسب معطيات المسألة، فأحمد اشترى بـ $\frac{2}{5}$ و $\frac{1}{2}$ المبلغ لعبة للتزحلق وآلة موسيقية، إذن فقد اشترى بـ :

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$$

إذن فقد تبقى له عشر المبلغ $\left(\frac{1}{10} \right)$ و الذي يساوي 9 دراهم

إذن كامل المبلغ هو 9×10 أي 90 درهم.

تمارين مقترحة	الكتابات الكسرية - مقارنة الكسور	السنة الأولى ثانوي إعدادي
	$D = \frac{3,2}{0,48}$ ، $C = \frac{1,2}{1,8}$ ، $B = \frac{75}{100}$ ، $A = \frac{25}{15}$	تمرين 1 : اختزل ما يلي :
	$\frac{1,4}{\dots} = \frac{7}{5}$ ، $\frac{12}{18} = \frac{8}{\dots}$ ، $\frac{2}{11} = \frac{16}{\dots}$ ، $\frac{33}{15} = \frac{\dots}{5}$ ، $\frac{12}{7} = \frac{\dots}{14}$	تمرين 2 : أتمم ما يلي :
		تمرين 3 : وحد مقامي كل عددين مما يلي ثم قارنهما :
	$\frac{3,9}{2,6}$ و $\frac{15}{60}$ ، $\frac{6}{11}$ و $\frac{8}{17}$ ، $\frac{1}{12}$ و $\frac{2}{15}$ ، $\frac{13}{12}$ و $\frac{5}{8}$ ، $\frac{5}{18}$ و $\frac{11}{6}$ ، $\frac{7}{10}$ و $\frac{3}{5}$	
		تمرين 4 : قارن كل عددين مما يلي :
	$\frac{2009}{2008}$ و $\frac{2008}{2009}$ ، $\frac{5}{2008}$ و $\frac{5}{2009}$ ، $\frac{7}{20}$ و $0,3$ ، $\frac{7}{10}$ و $\frac{3}{15}$	
		تمرين 5 : رتب تناقصيا الأعداد :
	$\frac{13}{30}$ و $\frac{7}{10}$ و $\frac{11}{15}$ و $\frac{2}{5}$	
		تمرين 6 : رتب تزايديا الأعداد :
	$\frac{9}{28}$ و $\frac{44}{77}$ و $\frac{12}{42}$ و $\frac{15}{35}$ و $\frac{15}{21}$	

حلول مقترحة	الكتابات الكسرية - مقارنة الكسور	السنة الأولى ثانوي إعدادي			
تمرين 1 : لنختزل :					
$D = \frac{3,2}{0,48} = \frac{320}{48} = \frac{40}{6} = \frac{20}{3}$	$C = \frac{1,2}{1,8} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$	$B = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$	$A = \frac{25}{15} = \frac{5}{3}$		
ضربنا البسط والمقام في 100 لحذف الفاصلة ثم اختزلنا بالعدد 8 ثم 2	ضربنا البسط والمقام في 10 لحذف الفاصلة ثم اختزلنا بالعدد 6	اختزلنا بالعدد 25	اختزلنا بالعدد 5		
كلما وجدنا قاسما مشتركا كبيرا كان الاختزال أسرع.					
تمرين 2 : لنتمم :					
$\frac{1,4}{1} = \frac{7}{5}$	$\frac{12}{18} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12}$	$\frac{2}{11} = \frac{16}{88}$	$\frac{33}{15} = \frac{11}{5}$	$\frac{12}{7} = \frac{24}{14}$	
قمنا بحساب : $(1,4 \times 5) \div 7 = 7 \div 7 = 1$	اختزلنا لكي يسهل معرفة الانتقال من الكسر الأول للكسر الثاني				
تمرين 3 : لنقارن :					
$\frac{13}{12} = \frac{26}{24}$	$\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$	$\frac{5}{18} = \frac{5}{18}$	$\frac{11}{6} = \frac{33}{18}$	$\frac{7}{10} = \frac{7}{10}$	$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$
إذن : $\frac{13}{12} > \frac{5}{8}$		إذن : $\frac{5}{18} < \frac{11}{6}$		إذن : $\frac{7}{10} > \frac{3}{5}$	
أصغر مقام موحد هو 24		18 من مضاعفات 6 فهو المقام الموحد		10 من مضاعفات 5 فهو المقام الموحد	
$\frac{3,9}{2,6} = \frac{39}{26} = \frac{3}{2} = \frac{6}{4}$	$\frac{15}{60} = \frac{1}{4}$	$\frac{6}{11} = \frac{102}{187}$	$\frac{8}{17} = \frac{88}{187}$	$\frac{1}{12} = \frac{5}{60}$	$\frac{2}{15} = \frac{8}{60}$
إذن : $\frac{3,9}{2,6} > \frac{15}{60}$		إذن : $\frac{6}{11} > \frac{8}{17}$		إذن : $\frac{1}{12} < \frac{2}{15}$	
حذفنا الفاصلة ثم اختزلنا كلا العددين فوجدنا مقاما موحدًا سهلا		عندما يصعب إيجاد المقام الموحد نأخذ جاء المقامين كمقام موحد		أصغر مقام موحد هو 60	
عند توحيد المقام البسوط تتغير وفقا للمقام المحصل عليه.					
تمرين 4 : لنقارن :					
$\frac{5}{2008}$	$\frac{5}{2009}$	$\frac{7}{20} = \frac{7}{20}$	$0,3 = \frac{3}{10} = \frac{6}{20}$	$\frac{7}{10} = \frac{21}{30}$	$\frac{3}{15} = \frac{6}{30}$
إذن : $\frac{5}{2008} > \frac{5}{2009}$		إذن : $\frac{7}{20} > 0,3$		إذن : $\frac{7}{10} > \frac{3}{15}$	
للعديدين نفس البسط نقارنهما بعكس ترتيب مقاميهما		لمقارنة عدد عشري مع عدد كسري يجب تحويله لكسر		المقام الموحد هو 30	
هناك طرق متعددة للمقارنة يجب اختيار أفضلها حسب الكسرين المتوجب مقارنتهما.				$\frac{2009}{2008} > 1$	$\frac{2008}{2009} < 1$
				إذن : $\frac{2009}{2008} > \frac{2008}{2009}$	
أحيانا كما في المثال يسهل مقارنة عددين دون الحاجة لتوحيد المقام شرط أن يكون بسط أحد العددين أصغر من مقامه و آخر بسطه أكبر من مقامه					

تمرين 5: لرتب تناقصيا الأعداد: $\frac{13}{30}$ و $\frac{7}{10}$ و $\frac{11}{15}$ و $\frac{2}{5}$

$$\frac{13}{30} = \frac{13}{30}$$

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

$$\frac{11}{15} = \frac{22}{30}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{12}{30}$$

إذن: $\frac{11}{15} > \frac{7}{10} > \frac{13}{30} > \frac{2}{5}$

تمرين 6: لرتب تزايديا الأعداد: $\frac{9}{28}$ و $\frac{44}{77}$ و $\frac{12}{42}$ و $\frac{15}{35}$ و $\frac{9}{21}$

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

$$\frac{44}{77} = \frac{4}{7} = \frac{16}{28}$$

$$\frac{12}{42} = \frac{2}{7} = \frac{8}{28}$$

$$\frac{15}{35} = \frac{3}{7} = \frac{12}{28}$$

إذن: $\frac{12}{48} < \frac{9}{28} < \frac{15}{35} < \frac{44}{77} < \frac{15}{21}$

الاختزال أولا يسهل إيجاد مقام موحد لجميع الأعداد.