بحث حول قسمة كسرين

إعداد : خلية بوراشد – عين الحجر - سعيدة

خاصية 1 :

a ، b ، c ، d أعداد صحيحة

قسمة كسر $\frac{a}{b}$ على الكسر $\frac{c}{d}$ يعني ضرب الكسر $\frac{a}{b}$ في مقلوب الكسر $\frac{c}{d}$.

أي $\frac{a}{b}\div\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{c}=\frac{ad}{bc}$ أو $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{c}=\frac{ad}{bc}$ (حيث $b\neq0$ ، $c\neq0$ ، $d\neq0$)

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

إثبات الخاصية 1:

لدينا: $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}=\frac{\frac{a}{b}\times\frac{bd}{bd}}{\frac{c}{d}\times\frac{bd}{bd}}$

ومنه : $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}=\frac{ad\times\frac{b}{b^2d}}{cb\times\frac{d}{bd^2}}$

وبالتالي : $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}=\frac{ad\times\frac{1}{bd}}{cb\times\frac{1}{bd}}$

إذن : $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}=\frac{ad}{cb}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{c}$

خاصية 2 :

a ، b ، c ، d أعداد صحيحة

قسمة كسر $\frac{a}{b}$ على الكسر $\frac{c}{d}$ يعني قسمة البسط a على البسط c وقسمة المقام b على المقام d .

أي $\frac{a}{b}\div\frac{c}{d}=\frac{a\div c}{b\div d}$ (حيث $b\neq 0$ ، $c\neq 0$ ، $d\neq 0$)

ملاحظة : تطبق هذه الخاصية عندما يكون بسط الكسر الأول مضاعف لبسط الكسر الثاني وكذلك مقام الكسر الأول مضاعف لمقام الكسر الثاني .

مثال : $\frac{8}{15}\div\frac{2}{3}=\frac{8\div 2}{15\div 3}=\frac{4}{5}$

إثبات الخاصية 2:

لدينا حسب الخاصية 1 :

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

ومنه :

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

وبالتالي :

$$\frac{a}{b}\div\frac{c}{d}=\frac{a\div c}{1}\times\frac{1}{b\div d}$$

إذن :

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

خاصية 3 :

لقسمة كسرين نقوم بتوحيد المقامين ثم نقسم بسط الكسر الأول على بسط الكسر الثاني و نقسم مقام الكسر الأول على مقام الكسر الثاني .

مثال : $\frac{3}{4}\div\frac{5}{6}=\frac{9}{12}\div\frac{10}{12}=\frac{9\div10}{12\div12}=\frac{9}{10}$

إثبات الخاصية 3:

a ، b ، c ، d أعداد صحيحة (حيث $b\neq0$ ، $c\neq0$ ، $d\neq0$)

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

ومنه : $\frac{a}{b}\div\frac{c}{d}=\frac{(a\times d)\div(c\times b)}{(b\times d)\div(d\times b)}$

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

إذن : $\frac{a}{b}\div\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{c}$ وهذه العلاقة صحيحة حسب الخاصية 1