موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

6-الضرب والقسمة في مجموعة الأعداد الكسرية النسبية

مراجعة عـــامة:

1) إذا كان $\frac{a}{b}$ و $\frac{c}{d}$ عددين كسريين نسبيين فإن $\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{a\times c}{b\times d}$؛ $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ يعني $a\times d=b\times c$ (جذاء الطرفين يساوي جذاء الوسيطين) ؛ $0\times\frac{a}{b}=\frac{a}{b}\times 0=0$; $1\times\frac{a}{b}=\frac{a}{b}\times 1=\frac{a}{b}$; $(-1)\times\frac{a}{b}=\frac{a}{b}\times(-1)=\frac{-a}{b}$

2) الضرب في المجموعة $\mathbb{Q}$ هي عملية :

* تبديلية : $\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{c}{d}\times\frac{a}{b}=\frac{a\times c}{b\times d}$. * تجميعية : $\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}\times\frac{e}{f}=\frac{a}{b}\times\left(\frac{c}{d}\times\frac{e}{f}\right)=\left(\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}\right)\times\frac{e}{f}$.

* توزيعية على الجمع : $\frac{a}{b}\times\left(\frac{c}{d}+\frac{e}{f}\right)=\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}+\frac{a}{b}\times\frac{e}{f}$.

* توزيعية على الطرح : $\frac{a}{b}\times\left(\frac{c}{d}-\frac{e}{f}\right)=\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}-\frac{a}{b}\times\frac{e}{f}$ حيث $\frac{a}{b}$ و $\frac{c}{d}$ و $\frac{e}{f}$ أعداد كسرية نسبية .

3) ليكن $\frac{a}{b}$ عددا كسريا مخالفا للصفر

* مقلوب العدد $\frac{a}{b}$ هو العدد $\frac{b}{a}$ و نرمز له بـ $\frac{1}{\frac{a}{b}}=\frac{b}{a}$ ، * عددان مقلوبان هما عددان جذاءهما يساوي 1; $\frac{a}{b}\times\frac{b}{a}=1$

4) إذا كان $\frac{a}{b}$ و $\frac{c}{d}$ عددين كسريين نسبيين و $\frac{c}{d}\neq 0$ فإن خارج قسمة العدد $\frac{a}{b}$ على العدد $\frac{c}{d}$ هو جذاء العدد $\frac{a}{b}$ في مقلوب العدد $\frac{c}{d}$ و نرمز له بـ : $\frac{a}{b}:\frac{c}{d}$ أو $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}$ ، $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}=\frac{a}{b}:\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{c}$

التمـــــارين

تمرين عدد 01: اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة a , b , c

1) $\left(\frac{-17}{300}\right)\times\left(\frac{-150}{34}\right)$ يساوي $c)\ \frac{1}{2}$; $b)\ \frac{1}{4}$; $a)\ \frac{-1}{4}$

2) $\left(1+\frac{1}{200}\right)\left(1+\frac{1}{199}\right)\left(1+\frac{1}{198}\right)\left(1+\frac{1}{197}\right)\left(1+\frac{1}{196}\right)$ يساوي : $c)\ \frac{1}{200}$; $b)\ \frac{1}{196}$; $a)\ \frac{201}{196}$

3) $x\in\mathbb{Q}^*$ و $y\in\mathbb{Q}^*$ و x مقلوب y فإن $\frac{x+2}{x+3}$ يساوي : $c)\ 1$; $b)\ \frac{2}{3}$; $a)\ \frac{1+2y}{1+3y}$

تمرين عدد 02: احسب : $\frac{4}{7}\times\frac{5}{3}\times\frac{14}{2}$; $\frac{15}{4}\times\left(\frac{-19}{13}\right)\times\frac{4}{15}$; $\left(\frac{-21}{8}\right)\times\left(\frac{-2}{7}\right)\times\frac{4}{3}$

$\frac{23}{9}\times\left(\frac{-3}{46}\right)\times(-6)$; $\left(\frac{-33}{5}\right)\times\left(\frac{10}{11}\right)\times\left(\frac{-7}{6}\right)$; $\left(\frac{-1}{12}\right)\times\left(\frac{-24}{17}\right)\times(-34)$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

6-الضرب والقسمة في مجموعة الأعداد الكسرية النسبية

تمرين عدد 03: احسب بأبسط طريقة

$$\left(\frac{-13}{4}\right)\times\left[\left(\frac{-4}{13}\right)-\frac{8}{39}\right] \quad ; \quad \left(-\frac{3}{5}\right)\times\left[\frac{35}{9}+\left(\frac{-5}{3}\right)\right] \quad ; \quad \left(\frac{-15}{8}\right)\times 11-\left(\frac{-15}{8}\right)\times 21$$

$$\left(\frac{-19}{7}\right)\times 19+\left(\frac{-19}{7}\right)\times(-9) \quad ; \quad \left(\frac{-13}{21}\right)\times\left(\frac{-14}{7}\right)+\left(\frac{-13}{21}\right)\times\frac{4}{7} \quad ; \quad \left(\frac{-1}{3}\right)\times\left[\left(\frac{-3}{7}\right)-6\right]$$

تمرين عدد 04: احسب

$$\frac{\frac{-25}{3}}{\frac{1}{15}}\times\left(-\frac{9}{5}\right) \quad ; \quad \left(\frac{-7}{3}\right)\times\frac{\frac{6}{7}}{\frac{1}{2}} \quad ; \quad \frac{\frac{3}{2}}{\frac{5}{7}}\times\frac{4}{3} \quad ; \quad \frac{\frac{-3}{14}}{\frac{21}{28}}\times\frac{\frac{7}{3}}{\frac{-2}{3}} \quad ; \quad \frac{\frac{11}{8}}{\frac{3}{4}}\times\frac{\frac{8}{33}}{\frac{2}{9}} \quad ; \quad \left(-\frac{1}{3}\right)\times\frac{\frac{-6}{5}}{\frac{-15}{4}} \quad ; \quad \frac{\frac{5}{7}}{-4}\times\frac{-\frac{14}{15}}{-\frac{1}{8}} \quad ; \quad \frac{\frac{-8}{15}}{\frac{-3}{4}}\times\frac{\frac{-8}{15}}{\frac{3}{5}}$$

تمرين عدد 05: احسب

$$A=\frac{-\frac{3}{4}+\frac{5}{2}}{\frac{6}{5}-\frac{1}{10}} \quad ; \quad B=\frac{\left(\frac{-6}{23}\right)\times\left(\frac{-17}{9}\right)}{-\frac{1}{6}-\frac{7}{2}} \quad ; \quad C=\frac{\frac{4}{33}-\frac{5}{11}}{\frac{-4}{7}\times\frac{1}{3}}$$

$$D=\frac{\frac{-5}{2}+\frac{3}{4}-\frac{1}{8}}{\frac{2}{3}\times\frac{5}{4}-\frac{11}{6}} \quad ; \quad E=\frac{-\frac{3}{2}}{\frac{4}{7}}+\frac{\frac{5}{2}}{\frac{-8}{9}}-\frac{1}{2} \quad ; \quad F=\frac{\frac{1}{3}-\frac{5}{6}}{-2+\frac{4}{5}}-\frac{1-\frac{1}{2}}{(-2)\times\frac{1}{5}}-\frac{3}{10}$$

تمرين عدد 06: لتكن العبارتين التاليتين E و F حيث x و y و z أعداد كسرية نسبية.

$$E=\frac{3(x+y)-2z(x+y)}{5(3-2z)} \quad ; \quad F=\frac{10y\ (x-z)-15(x-z)}{(x+y)\ (2y-3)\ (x-z)}$$

1) اختصر E و F .
2) أثبت أن E مقلوب F

تمرين عدد 07: بيّن أن العدد (a – b) هو مقلوب العدد $\frac{a+b}{a^2-b^2}$ حيث $a\neq b$

تمرين عدد 08: انشر ثم اختصر

$$A=2x\left(\frac{1}{2}y-z\right)-y\left(x+\frac{2}{3}\right)+2xz \quad ; \quad B=-y\left(\frac{5}{3}+x\right)+z(x-y)-x(z-y)+zy$$

$$D=\frac{-7}{5}x(y-z)+xy\left(\frac{7}{5}+z\right)-xyz \quad ; \quad C=\left(x+\frac{4}{3}\right)\left(y-\frac{1}{2}\right)-x\left(y-\frac{1}{2}\right)+\frac{2}{3}$$

تمرين عدد 09: اكتب في صيغة جذاء: $Y=\frac{3}{2}(a+1)-b(a+1)$; $X=-\frac{1}{2}ab+2b$

$Z=(b-1)\ (a+1)+(b-1)\ (1-a)-b(b-1)$; $T=\frac{-5}{3}a+ab+b\left(\frac{-5}{3}+b\right)$.

6-الضرب والقسمة في مجموعة الأعداد الكسرية النسبية

تمرين عدد 10: جد العدد الكسري النسبي x في كل حالة $\frac{x+3}{5}=\frac{1}{5}$; $\frac{-x+1}{19}=\frac{-5}{19}$; $\frac{x-4}{3}=\frac{1}{2}$; $\frac{1-x}{6}=\frac{-2}{5}$

$\frac{-x-\frac{1}{2}}{7}=\frac{1}{3}$; $\frac{-2}{5}(x+1)-\frac{3}{2}=\frac{9}{4}$; $\frac{-5}{3}+\frac{x-5}{4}=-\frac{1}{6}$.

تمرين عدد 11: $x\in\mathbb{Q}^*$ و $y\in\mathbb{Q}^*$ و $\frac{x}{y}=\frac{4}{3}$ احسب العبارة $A=\frac{5x+8y}{3x-2y}$.

تمرين عدد 12: 1) ليكن x عدد صحيح طبيعي أثبت أن $\frac{x+1}{x+2}=1-\frac{1}{x+2}$

2) احسب العبارة $P=\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\left(1-\frac{1}{6}\right)\left(1-\frac{1}{7}\right)\left(1-\frac{1}{8}\right)\left(1-\frac{1}{9}\right)\left(1-\frac{1}{10}\right)$.

3) احسب العبارة $Q=\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right).....\left(1-\frac{1}{8000}\right)\left(1-\frac{1}{8001}\right)$.

تمرين عدد13: اختصر العبارات التالية حيث a و b و c أعداد كسرية نسبية مخالفة للصفر.

$A=\frac{(-2)\times a\times\left(\frac{-4}{3}\right)\times b\times c}{a\times\left(-\frac{1}{3}\right)\times b\times(-4)}$; $B=\frac{\frac{5}{7}\times b\times\left(-\frac{4}{9}\right)\times c}{\frac{4}{9}\times b\times a\times\left(-\frac{1}{5}\right)\times c}$; $C=\frac{\frac{1}{2}\times b\times c+\frac{1}{2}\times b\times a}{-\frac{1}{2}\times(a+c)}$; $D=\frac{-3\times a\times b-6\times b\times c}{2\times b\times(a+2c)}$

تمرين عدد14: x و y عددين كسريين $x\neq 0$ و $y\neq 0$:

أ) بيّن أن $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$ هو مقلوب $\frac{xy}{x+y}$. ب) بيّن أن $\frac{1}{2}x\left(\frac{1}{3y}\right)$ هو مقلوب $\frac{6y}{x}$. ج) بيّن أن $-\frac{2}{3}x\left(\frac{5}{y}\right)$ هو مقلوب $\frac{-3y}{10x}$.

تمرين عدد15: أكمل المربع السحري التالي علما أن جذاء كل سطر وجذاء كل عمود وجذاء القطرين متساوية.

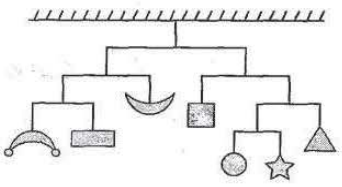
		$\frac{3}{10}$
	$\frac{3}{4}$	
$\frac{15}{8}$		$\frac{1}{15}$

تمرين عدد16: إذا كان الجزء المضيء من القمر اليوم يساوي أربعة أسباعه ففي أي يوم قمري نحن إذا علمت أن في شهر قمري به 28 يوم؟ (أذكر كل الاحتمالات).

تمرين عدد 17 :

الشكل المقابل يمثّل جسم في حالة توازن حيث مجموع الأوزان يساوي $224g$

ماهو وزن النجمة ؟ (علما أن وزن كل من الخيط و الحامل ليس له تأثير على مجموع الأوزان)



أ) $6g$ ؛ ب) $7g$ ؛ ج) $12g$ ؛ د) $14g$ ؛ هـ) $18g$

6-الضرب والقسمة في مجموعة الأعداد الكسرية النسبية

تمرين عدد18:

نادي ترفيهي به 700منخرط موزعين كالتالي:ثلاثة أخماسهم يمارس المسرح ،ربعهم يمارس الرياضة ،الباقي يمارس الموسيقى

-ثلثي الذين يمارسون المسرح هم ذكور ،أربع أسباع الدين يمارسون الرياضة هم إناث ،خمس الدين يمارسون الموسيقى هم إناث

-ماهو عددالإناث بهدا النادي؟

تمرين عدد19:

أرض مستطيلة الشكل بعديها 846m و212m قام صاحبها ببيع ثلثها وقام بتهيئة الباقي على النحو التالي:

-ثلاثة أسباع خصصت للمرات

-الخمس خصص لبناء مستودع

-الباقي خصص للزراعة

-علما أن سبعة أعشار المساحة المخصصة للزراعة تم زرعها قمح

أحسب المساحة المخصصة لزراعة القمح

تمرين عدد 01: a (3 ; a (2 ; b (1

تمرين عدد 02:

$$*\frac{4}{7}\times\frac{5}{3}\times\frac{14}{2}=\left(\frac{4}{7}\times\frac{14}{2}\right)\times\frac{5}{3}=\left(\frac{4}{7}\times 7\right)\times\frac{5}{3}=4\times\frac{5}{3}=\frac{20}{3}$$

$$*\frac{15}{4}\times\left(\frac{-19}{13}\right)\times\frac{4}{15}=\left(\frac{15}{4}\times\frac{4}{15}\right)\times\left(\frac{-19}{13}\right)=1\times\left(\frac{-19}{13}\right)=\frac{-19}{13}$$

$$*\left(\frac{-21}{8}\right)\times\left(\frac{-2}{7}\right)\times\frac{4}{3}=\left(\frac{-21}{8}\times\frac{4}{3}\right)\times\left(\frac{-2}{7}\right)=\left(\frac{-7}{2}\right)\times\left(\frac{-2}{7}\right)=1$$

$$*\frac{18}{11}\times(-0,4)\times\left(\frac{-11}{18}\right)\times\left(\frac{-1}{4}\right)=\left[\frac{18}{11}\times\left(\frac{-11}{18}\right)\right]\times\left[(-0,4)\times\left(\frac{-1}{4}\right)\right]=(-1)\times\left[\left(\frac{-4}{10}\right)\times\left(\frac{-1}{4}\right)\right]=(-1)\times\frac{1}{10}=-\frac{1}{10}$$

$$*\frac{23}{9}\times\left(\frac{-3}{46}\right)\times(-6)=\left[\frac{23}{9}\times\left(\frac{-3}{46}\right)\right]\times(-6)=\frac{-1}{6}\times(-6)=1$$

$$*\left(\frac{-33}{5}\right)\times\frac{10}{11}\times\left(\frac{-7}{6}\right)=\left[\left(-\frac{33}{5}\right)\times\frac{10}{11}\right]\times\left(\frac{-7}{6}\right)=(-6)\times\left(\frac{-7}{6}\right)=7$$

$$*\left(\frac{-1}{12}\right)\times\left(\frac{-24}{17}\right)\times(-34)=\left[\left(\frac{-1}{12}\right)\times\left(\frac{-24}{17}\right)\right]\times(-34)=\frac{2}{17}\times(-34)=-4$$

تمرين عدد 03:

$$*\left(\frac{-3}{5}\right)\times\left[\frac{35}{9}+\left(\frac{-5}{3}\right)\right]=\left(\frac{-3}{5}\right)\times\frac{35}{9}+\left(\frac{-3}{5}\right)\times\left(\frac{-5}{3}\right)=\frac{-7}{3}+1=-\frac{7}{3}+\frac{3}{3}=\frac{-4}{3}$$

$$*\left(-\frac{19}{7}\right)\times 19+\left(\frac{-19}{7}\right)\times(-9)=\left(\frac{-19}{7}\right)\times[19+(-9)]=\left(\frac{-19}{7}\right)\times[19-9]=\left(\frac{-19}{7}\right)\times 10=\frac{-190}{7}$$

$$*\left(\frac{-13}{4}\right)\times\left[\left(\frac{-4}{13}\right)-\frac{8}{39}\right]=\left(\frac{-13}{4}\right)\times\left(\frac{-4}{13}\right)-\left(\frac{-13}{4}\right)\times\frac{8}{39}=1-\left(\frac{-2}{3}\right)=1+\frac{2}{3}=\frac{3}{3}+\frac{2}{3}=\frac{5}{3}.$$

$$*\left(\frac{-15}{8}\right)\times 11-\left(\frac{-15}{8}\right)\times 21=\left(\frac{-15}{8}\right)\times[11-21]=\left(\frac{-15}{8}\right)\times(-10)=\frac{150}{8}=\frac{75}{4}$$

$$*\left(\frac{-1}{3}\right)\times\left[\left(\frac{-3}{7}\right)-6\right]=\left(\frac{-1}{3}\right)\times\left(\frac{-3}{7}\right)-\left(\frac{-1}{3}\right)\times 6=\frac{1}{7}-(-2)=\frac{1}{7}+2=\frac{1}{7}+\frac{14}{7}=\frac{15}{7}$$

$$*\left(\frac{-13}{21}\right)\times\left(\frac{-14}{5}\right)+\left(\frac{-13}{21}\right)\times\frac{4}{5}=\left(\frac{-13}{21}\right)\times\left[\left(\frac{-14}{5}\right)+\frac{4}{5}\right]=\left(\frac{-13}{21}\right)\times\left(\frac{-10}{5}\right)=\left(\frac{-13}{21}\right)\times(-2)=\frac{26}{21}$$

تمرين عدد 04:

$$*\frac{\frac{3}{2}}{\frac{5}{7}}\times\frac{4}{3}=\left(\frac{3}{2}\times\frac{7}{5}\right)\times\frac{4}{3}=\frac{21}{10}\times\frac{4}{3}=\frac{14}{5} \quad ; \quad *\left(\frac{-7}{3}\right)\times\frac{\frac{6}{7}}{\frac{1}{2}}=\left(\frac{-7}{3}\right)\times\left(\frac{6}{7}\times 2\right)=\left(\frac{-7}{3}\right)\times\left(\frac{12}{7}\right)=-4$$

$$*\frac{\frac{-25}{3}}{\frac{1}{15}}\times\left(\frac{-9}{5}\right)=\left(\frac{-25}{3}\times 15\right)\times\left(\frac{-9}{5}\right)=(-25)\times 5\times\left(\frac{-9}{5}\right)=225$$

$$*\left(-\frac{1}{3}\right)\times\frac{\frac{-6}{5}}{\frac{-15}{4}}=\left(-\frac{1}{3}\right)\times\left[\left(\frac{-6}{5}\right)\times\left(\frac{-4}{15}\right)\right]=\left[\left(\frac{-1}{3}\right)\times\left(\frac{-6}{5}\right)\right]\times\left(\frac{-4}{15}\right)=\frac{2}{5}\times\left(\frac{-4}{15}\right)=\frac{-8}{75}$$

$$*\frac{\frac{11}{8}}{\frac{3}{4}}\times\frac{\frac{8}{33}}{\frac{2}{9}}=\left(\frac{11}{8}\times\frac{4}{3}\right)\times\left(\frac{8}{33}\times\frac{9}{2}\right)=\left(\frac{11}{8}\times\frac{8}{33}\right)\times\left(\frac{4}{3}\times\frac{9}{2}\right)=\frac{1}{3}\times 6=2$$

$$*\frac{-3}{\frac{4}{5}}\times\frac{-\frac{8}{15}}{3}=\left(-3\times\frac{5}{4}\right)\times\left[\left(\frac{-8}{15}\right)\times\frac{1}{3}\right]=\left[-3\times\frac{1}{3}\right]\times\left[\frac{5}{4}\times\left(\frac{-8}{15}\right)\right]=(-1)\times\left(\frac{-2}{3}\right)=\frac{2}{3}$$

$$*\frac{\frac{-3}{14}}{\frac{21}{28}}\times\frac{\frac{7}{3}}{\frac{-2}{3}}=\frac{\frac{-3}{14}}{\frac{3}{4}}\times\frac{\frac{7}{3}}{\frac{-2}{3}}=\left[\left(\frac{-3}{14}\right)\times\frac{4}{3}\right]\times\left[\frac{7}{3}\times\left(\frac{-3}{2}\right)\right]=\left(\frac{-2}{7}\right)\times\left(\frac{-7}{2}\right)=1$$

$$*\frac{\frac{5}{7}}{-4}\times\frac{-\frac{14}{15}}{\frac{-1}{8}}=\left[\frac{5}{7}\times\left(\frac{1}{-4}\right)\right]\times\left[\left(-\frac{14}{15}\right)\times(-8)\right]=\left[\frac{5}{7}\times\left(\frac{-14}{15}\right)\right]\times\left[\left(\frac{1}{-4}\right)\times(-8)\right]=\left(\frac{-2}{3}\right)\times 2=-\frac{4}{3}$$

تمرين عدد 05:

$$A=\frac{\frac{-3}{4}+\frac{5}{2}}{\frac{6}{5}-\frac{1}{10}}=\frac{\frac{-3}{4}+\frac{10}{4}}{\frac{12}{10}-\frac{1}{10}}=\frac{\frac{7}{10}}{\frac{11}{10}}=\frac{7}{10}\times\frac{10}{11}=\frac{7}{11}\quad;\quad B=\frac{\left(\frac{-6}{23}\right)\times\left(\frac{-17}{9}\right)}{\frac{-1}{6}-\frac{7}{2}}=\frac{\frac{34}{69}}{\frac{-1}{6}-\frac{21}{6}}=\frac{\frac{34}{69}}{\frac{-22}{6}}=\frac{34}{69}\times\left(\frac{-6}{22}\right)=\frac{-34}{253}$$

$$C=\frac{\frac{4}{33}-\frac{5}{11}}{\frac{-4}{7}\times\frac{1}{3}}=\frac{\frac{4}{33}-\frac{15}{33}}{\frac{-4}{21}}=\frac{\frac{-11}{33}}{\frac{-4}{21}}=\frac{\frac{-1}{3}}{\frac{-4}{21}}=\left(\frac{-1}{3}\right)\times\left(\frac{-21}{4}\right)=\frac{7}{4}\qquad D=\frac{\frac{-5}{2}+\frac{3}{4}-\frac{1}{8}}{\frac{2}{3}\times\frac{5}{4}-\frac{11}{6}}=\frac{\frac{-20}{8}+\frac{6}{8}-\frac{1}{8}}{\frac{5}{6}-\frac{11}{6}}=\frac{\frac{-15}{8}}{\frac{-6}{6}}=\frac{\frac{-15}{8}}{-1}=\frac{15}{8}$$

$$E=\frac{\frac{-3}{2}}{\frac{4}{7}}+\frac{\frac{5}{2}}{\frac{-8}{9}}-\frac{1}{2}=\left(\frac{-3}{2}\times\frac{7}{4}\right)+\left(\frac{5}{2}\times\left(\frac{-9}{8}\right)\right)-\frac{1}{2}=\frac{-21}{8}+\left(\frac{-45}{16}\right)-\frac{1}{2}=\frac{-42}{16}-\frac{45}{16}-\frac{8}{16}=\frac{-95}{16}$$

$$F=\frac{\frac{1}{3}-\frac{5}{6}}{-2+\frac{4}{5}}-\frac{1-\frac{1}{2}}{(-2)\times\frac{1}{5}}-\frac{3}{10}=\frac{\frac{2}{6}-\frac{5}{6}}{\frac{-10}{5}+\frac{4}{5}}-\frac{\frac{2}{2}-\frac{1}{2}}{\frac{-2}{5}}-\frac{3}{10}=\frac{\frac{-3}{6}}{\frac{-6}{5}}-\frac{\frac{1}{2}}{\frac{-2}{5}}-\frac{3}{10}=\left[\left(-\frac{3}{6}\right)\times\left(\frac{-5}{6}\right)\right]-\left[\frac{1}{2}\times\left(\frac{-5}{2}\right)\right]-\frac{3}{10}$$

$$=\frac{5}{12}-\left(\frac{-5}{4}\right)-\frac{3}{10}=\frac{5}{12}+\frac{5}{4}-\frac{3}{10}=\frac{5}{12}+\frac{15}{12}-\frac{3}{10}=\frac{20}{12}-\frac{3}{10}=\frac{5}{3}-\frac{3}{10}=\frac{50}{30}-\frac{9}{30}=\frac{41}{30}$$

تمرين عدد 06:

$$E=\frac{3(x+y)-2z(x+y)}{5(3-2z)}=\frac{(x+y)\ (3-2z)}{5\ (3-2z)}=\frac{x+y}{5}$$

$$F=\frac{10y(x-z)-15(x-z)}{(x+y)\ (2y-3)\ (x-z)}=\frac{(x-z)\ (10y-15)}{(x+y)\ (2y-3)\ (x-z)}=\frac{(x-z)\times5\times(2y-3)}{(x+y)\ (2y-3)\ (x-z)}=\frac{5}{x+y}$$

$$E\times F=\left(\frac{x+y}{5}\right)\times\left(\frac{5}{x+y}\right)=\frac{x+y}{x+y}\times\frac{5}{5}=1$$

بما أن $E\times F=1$ فإن E مقلوب F .

تمرين عدد 07:

$$(a-b)\times\frac{a+b}{a^2-b^2}=\frac{(a-b)\ (a+b)}{a^2-b^2}=\frac{a^2-ab-ba-b^2}{a^2-b^2}=\frac{a^2-b^2}{a^2-b^2}=1$$ ، إذن $(a-b)$ مقلوب $\frac{a+b}{a^2-b^2}$

تمرين عدد 08:

$$A=2x\left(\frac{1}{2}y-z\right)-y\left(x+\frac{2}{3}\right)+2xy=2x\times\frac{1}{2}y-2xz-yx-y\times\frac{2}{3}+2xz=xy-2xz-xy-\frac{2}{3}y+2xz=-\frac{2}{3}y$$

$$B=-y\ \left(\frac{5}{3}+x\right)+z\ (x-y)-x\ (z-y)+zy=-\frac{5}{3}y-xy+xz-yz-xz+xy+zy=-\frac{5}{3}y$$

$$C=\left(x+\frac{4}{3}\right)\ \left(y-\frac{1}{2}\right)-x\ \left(y-\frac{1}{2}\right)+\frac{2}{3}=xy-\frac{1}{2}x+\frac{4}{3}y-\frac{4}{3}\times\frac{1}{2}-xy+\frac{1}{2}x+\frac{2}{3}=\frac{4}{3}y$$

$$D=\frac{-7}{5}x(y-z)+xy\ \left(\frac{7}{5}+z\right)-xyz=\frac{-7}{5}xy+\frac{7}{5}xz+\frac{7}{5}xy+xyz-xyz=\frac{7}{5}xz$$

تمرين عدد 09:

$$X=-\frac{1}{2}ab+2b=b\left(-\frac{1}{2}a+2\right)\quad ;\quad Y=\frac{3}{2}(a+1)-b(a+1)=(a+1)\left(\frac{3}{2}-b\right)$$

$$Z=(b-1)\ (a+1)+(b-1)\ (1-a)-b(b-1)=(b-1)\ \left[(a+1)+(1-a)-b\right]=(b-1)\ (a+1+1-a-b)=(b-1)\ (2-b)$$

$$T=\frac{-5}{3}a+ab+b\ \left(\frac{-5}{3}+b\right)=a\ \left(\frac{-5}{3}+b\right)+b\ \left(\frac{-5}{3}+b\right)=\left(\frac{-5}{3}+b\right)\ (a+b)$$

تمرين عدد 10:

* $\frac{x+3}{5}=\frac{1}{5}$ يعني $x+3=1$ يعني $x=1-3=-2$

* $\frac{-x+1}{19}=\frac{-5}{19}$ يعني $-x+1=-5$ يعني $-x=-6$ يعني $x=6$

* $\frac{x-4}{3}=\frac{1}{2}$ يعني $2(x-4)=3$ يعني $2x-8=3$ ، يعني $2x=11$ ، يعني $x=\frac{11}{2}$

* $\frac{1-x}{6}=\frac{-2}{5}$ يعني $5(1-x)=-2\times6$ يعني $5-5x=-12$ ، يعني $5x=5+12=17$ يعني $x=\frac{17}{5}$

* $\frac{-x-\frac{1}{2}}{7}=\frac{1}{3}$ يعني $3\left(-x-\frac{1}{2}\right)=7$ يعني $-3x-\frac{3}{2}=7$ ، يعني $-3x=7+\frac{3}{2}=\frac{17}{2}$ يعني $x=\frac{\frac{17}{2}}{-3}=\frac{17}{2}\times\left(\frac{-1}{3}\right)=\frac{-17}{6}$

* $-\frac{2}{5}(x+1)-\frac{3}{2}=\frac{9}{4}$ يعني $-\frac{2}{5}(x+1)=\frac{9}{4}+\frac{3}{2}=\frac{15}{4}$ يعني $-\frac{2}{5}(x+1)=\frac{15}{4}$

يعني $x+1=\frac{\frac{15}{4}}{\frac{-2}{5}}=\frac{15}{4}\times\left(\frac{-5}{2}\right)=\frac{-75}{8}$ يعني $x=\frac{-75}{8}-1=\frac{-83}{8}$

* $\frac{5}{3}+\frac{x-5}{4}=-\frac{1}{6}$ يعني $\frac{x-5}{4}=-\frac{1}{6}-\frac{5}{3}=\frac{-11}{6}$ يعني $\frac{x-5}{4}=\frac{-11}{6}$

يعني $-44=4\times(-11)=6(x-5)$ ، يعني $6x-30=-44$ ، يعني $6x=-44+30=-14$ يعني $x=\frac{-14}{6}=\frac{-7}{3}$

تمرين عدد 11:

$\frac{x}{y}=\frac{4}{3}$ يعني $x=\frac{4}{3}y$ إذن $A=\frac{5x+8y}{3x-2y}=\frac{5\times\frac{4}{3}y+8y}{3\times\frac{4}{3}y-2y}=\frac{\left(\frac{20}{3}+8\right)y}{(4-2)y}=\frac{\frac{20+24}{3}}{2}=\frac{\frac{44}{3}}{2}=\frac{44}{6}=\frac{22}{3}$

تمرين عدد 12:

1) $1-\frac{1}{x+2}=\frac{x+2}{x+2}-\frac{1}{x+2}=\frac{x+1}{x+2}$

2) $P=\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\left(1-\frac{1}{6}\right)\left(1-\frac{1}{7}\right)\left(1-\frac{1}{8}\right)\left(1-\frac{1}{9}\right)\left(1-\frac{1}{10}\right)=\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}\times\frac{4}{5}\times\frac{5}{6}\times\frac{6}{7}\times\frac{7}{8}\times\frac{8}{9}\times\frac{9}{10}=\frac{1}{10}$

$Q=\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right).....\left(1-\frac{1}{8000}\right)\left(1-\frac{1}{8001}\right)=\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}\times\frac{4}{5}\times.....\frac{799}{8000}\times\frac{8000}{8001}=\frac{1}{8001}$

تمرين عدد13:

$A=\frac{(-2)\times a\times\left(\frac{-4}{3}\right)\times b\times c}{a\times\left(-\frac{1}{3}\right)\times b\times(-4)}=\frac{(-2)\times\left(\frac{-4}{3}\right)}{\left(-\frac{1}{3}\right)\times(-4)}\times c=\frac{\frac{8}{3}}{\frac{4}{3}}\times c=\frac{8}{3}\times\frac{3}{4}\times c=2c$

$B=\frac{\frac{5}{7}\times b\times\left(-\frac{4}{9}\right)\times c}{\frac{4}{9}\times b\times a\times\left(-\frac{1}{5}\right)\times c}=\frac{\frac{5}{7}\times\left(-\frac{4}{9}\right)}{\frac{4}{9}\times a\times\left(-\frac{1}{5}\right)}=\frac{\left(-\frac{4}{9}\right)}{\frac{4}{9}}\times\frac{\frac{5}{7}}{\left(-\frac{1}{5}\right)}\times\frac{1}{a}=\left(-\frac{4}{9}\right)\times\frac{9}{4}\times\frac{5}{7}\times\left(-\frac{1}{5}\right)\times\frac{1}{a}=\frac{1}{7}\times\frac{1}{a}=\frac{1}{7a}$

$C=\frac{\frac{1}{2}\times b\times c+\frac{1}{2}\times b\times a}{-\frac{1}{2}\times(a+c)}=\frac{\frac{1}{2}\times b\times(a+c)}{-\frac{1}{2}\times(a+c)}=-b$ ، $D=\frac{-3\times a\times b-6\times b\times c}{2\times b\times(a+2c)}=\frac{-3\times b\times(a+2c)}{2\times b\times(a+2c)}=\frac{-3}{2}$

تمرين عدد14: أ) $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{y}{xy}+\frac{x}{xy}=\frac{x+y}{xy}$ ، $\frac{x+y}{xy}\times\frac{xy}{x+y}=1$ إذن $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$ هو مقلوب $\frac{xy}{x+y}$

ب) $\frac{1}{2}x.\left(\frac{1}{3y}\right)=\frac{x}{6y}$ ، $\frac{x}{6y}\times\frac{6y}{x}=1$ إذن $\frac{6y}{x}$ هو مقلوب $\frac{1}{2}x.\left(\frac{1}{3y}\right)$

ج) $-\frac{2}{3}x\left(\frac{5}{y}\right)=\frac{-10x}{3y}$ ، $\frac{-10x}{3y}\times\frac{3y}{-10x}=1$ إذن $\frac{-3y}{10x}$ هو مقلوب $-\frac{2}{3}x\left(\frac{5}{y}\right)$

$\frac{9}{2}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{3}{10}$
$\frac{1}{20}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{45}{4}$
$\frac{15}{8}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{1}{8}$

تمريـــن عدد 15: انظر الجدول المقابل

تمريـــن عدد 16: يتكون الشهر القمري عادة من 28 يوما ويكتمل في النصف الأول ثم يعود للاختفاء حتى نهاية الشهر. يكون في أربعة أسباعه في النصف الأول $\frac{4}{7}\times14=8$ أي في اليوم الثامن أو بعد النصف الأول حتى يختفي عنها $\frac{3}{7}$ أي $\frac{3}{7}\times14=6$ بعد 6 أيام من النصف أي في اليوم 20.

تمريـــن عـــدد17:

المجموعة في حالة توازن ممّا نستنتج أن الوزن ينقسم بالتساوي في كل مربط (إنطلاقا من فوق) للوصول إلى النجمة ؛الوزن الجملي $224g$ انقسم إلى إثنين ثمّ إلى إثنين ثمّ إلى إثنين ثمّ إلى إثنين (بالتساوي)

$\frac{224}{2}=112g$ ؛ $\frac{122}{2}=56g$ ؛ $\frac{56}{2}=28g$ ؛ $\frac{28}{2}=14g$ إذن وزن النجمة هو $14g$.

تمرين عدد18:

- العدد الكسري الذي يمثل عددالإناث الذين يمارسون الرياضة هو : $\frac{4}{7}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{7}$
- العدد الكسري الذي يمثل عددالإناث الذين يمارسون المسرح هو: $\left(1-\frac{2}{3}\right)\times\frac{3}{5}=\frac{1}{3}\times\frac{3}{5}=\frac{1}{5}$
- العدد الكسري الذي يمثل عدد الإناث الذين يمارسون الموســـيقىهو: $\left[1-\left(\frac{1}{4}+\frac{3}{5}\right)\right]\times\frac{1}{5}=\frac{3}{20}\times\frac{1}{5}=\frac{3}{100}$
- العدد الكسري الذي يمثل عددالإناث بهدا النادي: $\frac{1}{7}+\frac{1}{5}+\frac{3}{100}=\frac{261}{700}$
- عدد الإناث بهدا النادي: $700\times\frac{261}{700}=261$

تمرين عدد19:

- العدد الكسري الذي يمثل المساحة المخصصة للممرات: $\left(1-\frac{1}{3}\right)\times\frac{3}{7}=\frac{2}{3}\times\frac{3}{7}=\frac{2}{7}$
- العددالكسري الذي يمثل المساحة المخصصة لبناء مستودع : $\left(1-\frac{1}{3}\right)\times\frac{1}{5}=\frac{2}{3}\times\frac{1}{5}=\frac{2}{15}$
- العدد الكسري الذي يمثل المساحة المخصصة للزراعة : $1-\left(\frac{2}{7}+\frac{2}{15}\right)=1-\frac{54}{105}=\frac{51}{105}$
- العدد الكسري الذي يمثل المساحة المخصصة لزراعة القمح: $\frac{51}{105}\times\frac{7}{10}=\frac{51}{150}$
- المساحة المخصصة لزراعة القمح: $(846\times212)\times\frac{51}{150}=60979,68m^2$