II ـ الكتابات المختلفة لعدد كسري

1 اشترت ريم ثلاث كتب بنفس السعر و دفعت للكتبيّ 1800 مليما.

ما هو ثمن الكتاب الواحد؟

2 جد ارتفاع متوازي الأضلاع إذا علمت أنّ مساحته $330cm^2$ و طول قاعدته الموافقة لذلك الإرتفاع $12cm$.

3 بمناسبة الاحتفال بعيد ميلاده تقاسم أحمد مع أفراد عائلته الخمسة قالب مرطّبات بالتّساوي .

1) هل أن كتلة مناب كلّ فرد بالغرام هي قيمة صحيحة إذا علمت أنّ الوزن الجملي لقالب المرطّبات هو 820 غراما؟.....

1) ما هو العدد الذي يعبّر على كتلة مناب كل واحد بالغرام؟

.....

4 تأمّل مايلي

الحالة الاولى	الحالة الثانية	الحالة الثالثة
$2\times\square = 30$ $\square = 30 : 2$ $\square = \frac{30}{2}$	$8\times\square = 22$ $\square = 22 : 8$ $\square = \frac{22}{8}$	$3\times\square = 82$ $\square = 82 : 3$ $\square = \frac{82}{3}$

1) في أي حالة من الحالات الثلاث لا يمكنك ان تعوّض $\square$ بعدد عشري؟

.....

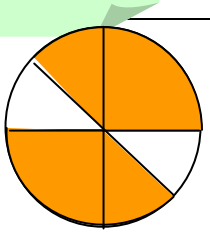
2) إذا ما هو حسب رأيك العدد الذي يمكن ان يعبّر عن $\square$ في هذه الحالة ؟

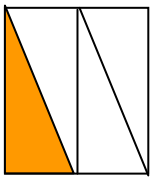
.....

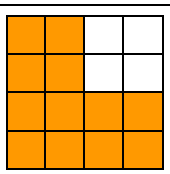
إذا كان a عددا صحيحا طبيعيا و b عددا صحيحا طبيعيا مخالفا للصفر فإنّ الخارج المضبوط لقسمة a على b هو العددا الكسري $\frac{a}{b}$.

a يسمّى ..... و b يسمّى .....

5 عبر بعدد كسري عن المساحة الملوّنة في كلّ شكل من الأشكال التالية







ليكن a عددا صحيحا طبيعيا و b عددا صحيحا طبيعيا مخالفا للصّفر

العدد الكسري $\frac{a}{b}$ على هو العدد الذي إذا ضربناه في b نتحصّل العدد a أي $\frac{\dots}{\dots}\times\dots=\dots$

6

أتمم الفراغات بما يناسب

$\frac{30}{2}\times 2=\dots\dots$ $\quad$ $\frac{22}{8}\times 8=\dots\dots$

$\frac{82}{3}\times 3=\dots\dots$ $\quad$ $\frac{11}{5}\times 5=\dots\dots$

7

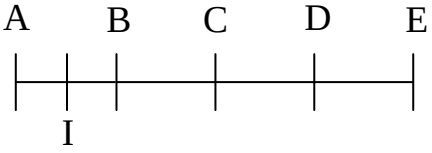
أ) أكمل بالعدد المناسب في كلّ حالة

$\frac{2}{5}\times 5=\dots\dots$ $\quad$ $\frac{11}{7}\times\dots\dots=11$ $\quad$ $13\times\dots\dots=1$ $\quad$ $8\times\dots\dots=8$

ب) ما هو العدد الكسري الذي نضربه بأربعة أثلاث فنتحصل على أربعة ؟

.....

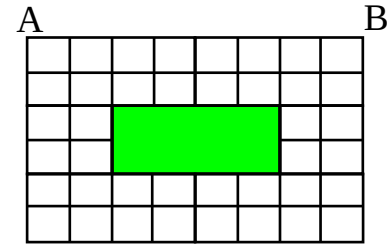
8



عند ملاحظة الرّسم المقابل قالت مريم أنّ البعد AB هو ربع البعد AE و قال وليد " البعد AB هو $\frac{2}{8}$ البعد AE ".

فمن تشاطره الرأي ؟ علّل جوابك.

9



نعتبر الرّسم المقابل

اعط كتابتين مختلفتين للعدد الكسري الذي يمثل المساحة الملوّنة بالنسبة إلى مساحة المستطيل ABCD. ماذا تلاحظ ؟

نتحصّل على كتابات مختلفة لعدد كسري إذا ضربنا بسطه و مقامه في نفس العدد المخالف للصفر أو إذا قسمنا بسطه و مقامه على قاسم مشترك لهما.

اي

إذا كان a و b و n اعدادا صحيحة طبيعية حيث $b\neq 0$ و $n\neq 0$ فإن

$$\frac{a}{b}=\frac{a\times\dots}{b\times\dots}$$

إذا كان a و b اعدادا صحيحة طبيعية حيث $b\neq 0$ و n قاسما مشتركا لهما فإن

$$\frac{a}{b}=\frac{a:\dots}{b:\dots}$$

إذا كان a و b و c و d أعدادا صحيحة طبيعيّة
حيث $b\neq0$ و $d\neq0$ فإن
يعني $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ .....×.....=.....×.....

10 أ) بيّن أنّ $\frac{13}{5}=\frac{39}{15}$ ثمّ قارن بين 15×13 و 5×39
(دون القيام بالعمليتين)

ب) قارن بين 143×34 و 187×26 ثم بين $\frac{143}{187}$ و $\frac{26}{34}$

تطبيقات

1 أكمل كلّ مساواة بالعدد المناسب

$\frac{13}{5}=\frac{.....}{15}$ $\quad\frac{.....}{27}=\frac{38}{54}$ $\quad\frac{5}{.....}=1$ $\quad2=\frac{.....}{6}$

2 أ) قارن بين 20×21 و 35×12 ثمّ استنتج مساواة بين عددين كسريّين.

ب) اتمم بعددين مناسبين $\frac{.....}{21}=\frac{.....}{12}$.

د) قارن بين $\frac{165}{110}$ و $\frac{84}{56}$.

3 اذكر في كلّ حالة العدد الدّخيل معلّلا جوابك

أ) $\frac{3}{5}$ $\quad\frac{30}{50}$ $\quad\frac{20}{35}$ $\quad\frac{27}{45}$

.....

ب) $\frac{4}{2}$ $\quad\frac{3}{1}$ $\quad\frac{12}{4}$ $\quad\frac{15}{5}$

.....

ليكن a و b عددين صحيحين طبيعيين حيث $b\neq0$
إذا كان a و b أوّليّان فيما بينهما نقول أنّ $\frac{a}{b}$ هي كتابة مختصرة إلى أقصى حدّ.

4 اختزل إلى أقصى حدّ الأعداد الكسريّة التّالية

$\frac{68}{112}=$	$\frac{2400}{2800}=$

تمرين

لاحظ العمليات التالية و اصلح الخطأ ان ورد:

$\frac{5+2}{3+2}=\frac{5}{3}$	$\frac{5+2\times3}{4\times3}=\frac{5+2}{4}=\frac{7}{4}$	$\frac{2\times4\times3}{3\times4\times2\times5}=\frac{1}{5}$	$\frac{3\times6}{3\times(2+5)}=\frac{6}{2+5}=\frac{6}{7}$

11 أكتب الأعداد المناسبة مكان النقاط

$\frac{3}{5}=\frac{\dots}{10}=\frac{\dots}{100}=\frac{\dots}{1000}$

$\frac{3}{125}=\frac{\dots}{1000}$

$\frac{14}{25}=\frac{\dots}{100}=\frac{\dots}{1000}$

كلّ عدد عشريّ يكتب في شكل عدد كسريّ مقامه قوّة لـ 10

يكون العدد الكسري عشريّا إذا كانت القواسم الأوّليّة لمقام إحدى كتاباته الكسريّة هي 2 أو 5.

2) من بين الأعداد الكسرية التالية توجد أعداد عشرية ، أذكرها

$\frac{5}{2}$; $\frac{13}{20}$; $\frac{25}{6}$; $\frac{33}{110}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{17}{125}$; $\frac{1}{7}$

.....

3) بيّن أنّ العدد الكسري $\frac{435}{232}$ عشريّا.

12 اكمل الجدول التّالي معتمدا تمشّي السّطر الأوّل.

لكل عدد كسري عشري كتابة عشرية أي كتابة ذات فاصل

5 وحدات و 43 جزء من المائة	5,43	$5+\frac{43}{100}$	$5\frac{43}{100}$
	3,8		
	234		
		$7+\frac{38}{1000}$	
			$3\frac{1}{10}$

III- مقارنة أعداد كسرية

1 هل يمكنك شراء كتاب سعره $\frac{5}{4}$ المبلغ الذي تملكه ؟ علّل جوابك.

2 ضع كلاّ من الأعداد التالية في الخانة المناسبة به.

$\frac{19}{19}$; $\frac{15}{13}$; $\frac{101}{100}$; $\frac{17}{19}$; $\frac{19}{17}$; $\frac{21}{19}$; $\frac{19}{23}$; $\frac{17}{17}$; $\frac{21}{23}$

أكبر من 1	مساو لـ1	أصغر من 1

إذا كان a عددا صحيحا طبيعيّا و b عددا صحيحا طبيعيّا مخالفا للصّفر فإنّ

يعني a > b ….>…. .

يعني $\frac{a}{b}<1$ … < …

يعني a = b … =…

3 قارن العددين الكسريين في كلّ حالة

أ) $\frac{16}{29}$ و $\frac{23}{29}$ ب) $\frac{1178}{53}$ و $\frac{3189}{53}$

إذا اتّحد عددان كسريان في البسط فأكبرهما من كان له أصغر مقام

أي

يعني b < d $\frac{a}{b} > \frac{a}{d}$

4 قارن العددين الكسريين في كلّ حالة

أ) $\frac{43}{91}$ و $\frac{43}{47}$ ب) 0,9 و $\frac{9}{11}$

لمقارنة عددين كسريين مختلفين في المقام و البسط يمكن توحيد مقاميهما و تطبيق قاعدة مقارنة عددين كسريين لهما نفس المقام

5 تسابق أحمد و أيمن بدرّاجتيهما فقطع أحمد المسافة في ثلثي ساعة بينما قطعها أيمن في أربعة أخماس السّاعة .
رتّبهما حسب توقيتيهما.

تطبيقات

1 قارن العددين الكسريين في كلّ حالة

$\frac{\mathbf{23}}{\mathbf{25}}$ و $\frac{\mathbf{31}}{\mathbf{23}}$	$\frac{14}{35}$ و $\frac{27}{55}$
$\frac{14}{15}$ و $\frac{28}{34}$	$\frac{382}{57}$ و $\frac{359}{38}$

2 رتّب تنازليّا الأعداد الكسرية التّالية

$\frac{11}{3}$, $3,05$, $\frac{3}{2}$, $\frac{11}{7}$, $0,4$, $\frac{5}{7}$

3 احسب

$\frac{0,935}{0,5} =$
$\frac{367,5}{12,25} =$
$\frac{57,24}{0,09} =$

4 توجد نتيجة القسمة $\frac{2305,4}{461,08}$ من بين المقترحات التالية, اذكرها دون القيام بالعملية.

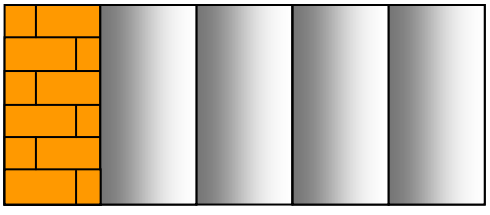
.....

0,1	5	2	0,5	10
(أ)	(ب)	(ج)	(د)	(ه)

IV- لعمليات على الأعداد الكسرية

1) جمع الأعداد الكسريّة و طرحها

1 لتغطية حائط بصفوف من الجليز تمّ تقسيمه إلى مساحات متقايسة كما هو مبين في الرسم .



مجموع عددين كسريين لهما نفس المقام هو عدد كسري له نفس المقام و بسطه مجموع البسطين

أي

$$\frac{a}{c}+\frac{b}{c}=\frac{\ldots+\ldots.}{\ldots.}$$

ما هو العدد الكسري الذي يمثل المساحة المغطّاة بالنسبة إلى المساحة الجمليّة ؟

.....

قال فوزي " لإتمام تغطية الحائط يجب تغطية $\frac{3}{5}$ المساحة الجملية ثم تغطية خمسها "

هل توافقه ؟ علّل جوابك

2 للذهاب إلى المدرسة قطع سامي المسافة الفاصلة بين المنزل ومحطة الحافلة في خمس ($\frac{1}{5}$) السّاعة ثم ركب الحافلة لمدة ثلث السّاعة. ما هو بالسّاعة الوقت الذي قضاه سامي بين المنزل و المدرسة علما إنه لم يترقب الحافلة ؟

لحساب مجموع عددين كسريين مختلفين في المقام نوحّد مقاميهما و نطبّق قاعدة حساب مجموع عددين كسريين لهما نفس المقام.

اكمل الفراغ :

أ) $\frac{19}{2} + 125 = \ldots\ldots + 125 = 134{,}5$

ب) $\frac{3147}{3} + 45300 = \ldots\ldots + 45300 = 46349$

ج) 4 و 23 عددان أوليّان فيما بينهما إذن المقام مشترك الأصغر للعددين

$\frac{5}{23}$ و $\frac{7}{4}$ هو 23×4

بحيث $\frac{7}{4} = \frac{7\times\ldots.}{4\times\ldots.} = \frac{161}{92}$ و $\frac{5}{23} = \frac{5\times\ldots.}{23\times\ldots.} = \frac{20}{92}$

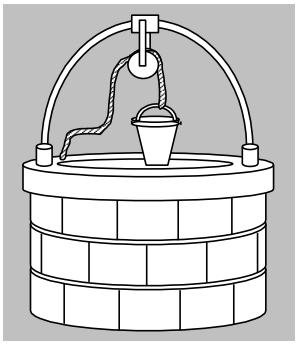
و منه $\frac{5}{23} + \frac{7}{4} = \frac{\ldots.}{\ldots.} + \frac{\ldots.}{\ldots.} = \frac{\ldots.}{\ldots.}$

جمع الأعداد الكسريّة هي عمليّة تبديلية وتجميعية

3 نريد حفر بئر عمقها معلوم. في مرحلة أولى وقع حفر ربع العمق وفي مرحلة ثانية وقع حفر خمسه وفي مرحلة ثالثة وقع حفر ثلثه.

أ) احسب بأكثر من طريقة العدد الكسري الذي يمثّل العمق الّذي وقع حفره.

ب) هل مكّنت هذه المراحل الثلاثة من الحصول على العمق المطلوب ؟



تطبيق

التّعامل مع الأقواس يخضع إلى نفس القواعد المتّبعة في حساب عبارات بها أعداد صحيحة طبيعيّة

1 احسب المجاميع التالية

$\frac{2}{5}+\frac{6}{5}=$
$(5+\frac{3}{2})+\frac{1}{7}=$
$0,29+\frac{5}{4}+2,71=$
$\frac{4}{7}+(\frac{3}{5}+\frac{3}{7})+\frac{12}{5}=$

الفرق بين عددين كسريين لهما نفس المقام هو عدد كسري له نفس المقام و بسطه الفرق بين البسطين أي

$$\frac{a}{c}-\frac{b}{c}=\frac{\ldots.-\ldots}{\ldots.}$$

4 كأس سعته 0,25 لترا تمّ ملؤه بعصير من قارورة سعتها $\frac{3}{4}$ لتر.

ما هي كمّية العصير المتبقّية في القارورة ؟

لحساب الفرق بين عددين كسريين مختلفين في المقام نوحّد مقاميهما و نطبّق قاعدة حساب الفرق بين عددين كسريين لهما نفس المقام

5 أحسب

$\frac{3}{4}-\frac{2}{3}=$
$\frac{1350}{2500}-0,5=$
$\frac{11}{32}-\frac{9}{192}=$

6 لفاطمة مبلغ من المال أنفقت في مرحلة أولى سدسه و أنفقت في مرحلة ثانية ثلثيه.

جد بطريقتين مختلفتين العدد الكسري الذي يمثل ما تبقّى لفاطمة من مال.

7 احسب بأيسر طريقة

$\frac{15}{4} - (\frac{3}{4} - \frac{2}{3}) =$
$9,2 - (4,7 + \frac{3}{2}) =$
$(\frac{3}{5} + \frac{1}{4}) - (\frac{1}{2} + \frac{1}{4}) =$
$\left(\frac{11}{3} - \frac{9}{191}\right) - \left(\frac{5}{6} - \frac{9}{191}\right) =$

8 تمثل المعطيات التالية نسبة الغيابات السّنوية لتلاميذ مدرسة

نسبة التلاميذ الذين لم يتغيبوا	80%
نسبة التلاميذ الذين تغيبوا عن حصّة واحدة	$\frac{1}{8}$

التّعامل مع الأقواس يخضع إلى نفس القواعد المتّبعة في حساب عبارات بها أعداد صحيحة طبيعيّة

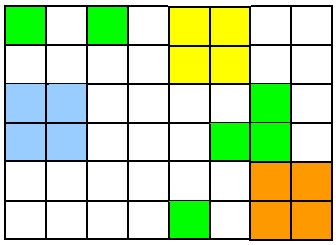
جد العدد الكسري الذي يمثل نسبة التلاميذ الذين تغيبوا عن أكثر من حصة.

2) ضرب الأعـداد الكسريّـة

9 أنقل ثمّ أكمل الكتابات التالية

$\frac{3}{5}+\frac{3}{5}+\frac{3}{5}+\frac{3}{5}=\ldots \times \frac{3}{5}$ $\frac{\ldots.}{5}=$ و $\frac{5}{12}+\frac{5}{12}+\frac{5}{12}=3\times\ldots.$ $\frac{\ldots.}{12}=\frac{\ldots.}{\ldots.}$

10 لاحظ الرّسم التّالي



إذا كان a و b و c أعدادا صحيحة طبيعيّة حيث $b \neq 0$ فإنّ

$$c\times\frac{a}{b}=\frac{\ldots\times\ldots}{\ldots.}$$

أ) جد العدد الكسري الذي يمثّل المساحة الخضراء بالنّسبة إلى المساحة الجملية. علل جوابك.

.....

ب) ما هو العدد الكسري الذي يمثل المساحة البرتقالية بالنّسبة إلى المساحة الجمليّة ؟

.....

ج) ما هو العدد الكسري الذي يمثل مجموع المساحات البرتقالية.

.....

و الصفراء و الزرقاء بالنّسبة إلى المساحة الجمليّة ؟ علل جوابك.

.....

إذا كان a و b عددين صحيحين طبيعيّين حيث $b \neq 0$ فإنّ

$$a\times\frac{1}{b}=\frac{\ldots.}{\ldots.}$$

$$0\times\frac{a}{b}=\ldots. \text{ و } 1\times\frac{a}{b}=\frac{\ldots.}{\ldots.}$$

تطبيق

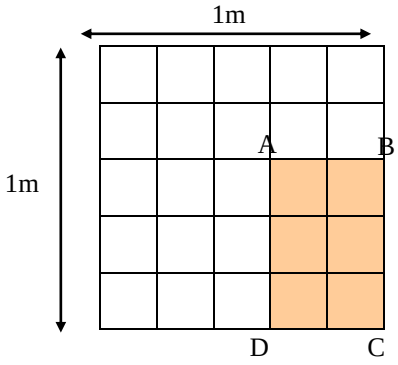
2 احسب الجذاءات التالية

$2002\times\frac{1}{1001}=$	$36\times\frac{1}{9}=$
$0\times\frac{572}{4008}=$	$1\times\frac{32}{65}=$

11 احسب الجذاءات التالية معتمدا الكتابة العشرية لكلّ عامل
اكتب كلّ نتيجة في شكل عدد كسري . ماذا تستنتج ؟

$3\times\frac{21}{10}=$	$\frac{7}{2}\times\frac{1}{5}=$	$\frac{11}{10}\times\frac{9}{10}=$

12 تأمل الرسم التّالي



أ) جد بالمتر العددين الكسريين الّذين يمثّلان البعدين DC و BC

.....

.....

.....

ت) احسب بالمتر مربّع مساحة المستطيل ABCD

.....

.....

.....

ج) جد العدد الكسري الذي يمثل مساحة ABCD بالنسبة إلى مساحة المربّع. ماذا تلاحظ ؟

.....

.....

.....

جذاء عددين كسريين هو عدد كسري بسطه جذاء بسطي العددين الكسريين ومقامه جذاء مقاميهما

أي

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

تطبيقات

3 أ) احسب الجذاءات التّالية

$\frac{125}{2}\times\frac{4}{55}=$	$\frac{4}{9}\times\frac{3}{2}=$	$\frac{2}{5}\times\frac{3}{8}=$

ث) اكتب في صيغة جذاء عاملين كلّ عدد من العددين التّاليين $\frac{15}{14}$ و $\frac{10}{6}$

4 احسب ذهنيّا الجذاءات التّالية

$\frac{0}{25633} \times \frac{2002}{2001} =$	$\frac{1256}{1256} \times \frac{13}{26} =$	$0 \times \frac{29}{35} =$	$\frac{4}{5} \times \frac{5}{5} =$

7 احسب ذهنيا

$\frac{17}{55663} \times \frac{55663}{17} =$	$\frac{1225}{12} \times \frac{4}{1225} =$

إذا كان $\frac{a}{b}$ **و** $\frac{b}{d}$ **عددين كسريين فإنّ**

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

13 احسب و قارن في كلّ حالة

أ) $\frac{9}{11} \times \frac{15}{23}$ و $\frac{15}{23} \times \frac{9}{11}$

ب) $\frac{5}{8} \times 3,2$ و $3,2 \times \frac{5}{8}$

ضرب الأعداد الكسريّة هي عمليّة تبديليّة وتجميعيّة أي

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

و

$$(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}) \times \frac{e}{f} = \frac{\cdots}{\cdots} \times (\frac{\cdots}{\cdots} \times \frac{\cdots}{\cdots})$$

ج) $\left(\frac{1}{4} \times \frac{2}{5}\right) \times \frac{7}{3}$ و $\frac{1}{4} \times \left(\frac{2}{5} \times \frac{7}{3}\right)$

تطبيق

8 احسب بأيسر طريقة

$13 \times \left(\frac{12}{13} \times \frac{11}{5}\right) =$	$0,25 \times \frac{4}{5} \times \frac{2}{5} =$
$\frac{15}{6} \times \frac{7}{4} \times \frac{6}{5} =$	$\frac{250}{753} \times \left(\frac{350}{200} \times \frac{753}{250}\right) =$

15 علبة حلوى بها 15 قطعة , استهلك منها اسكندر $\frac{2}{5}$ واستهلكت أخته ذكرى ثلثها.

احسب بطريقتين مختلفتين عدد القطع المستهلكة من طرف الأخوين.

ضرب الأعداد الكسريّة هي عمليّة توزيعيّة على الجمع والطّرح

أي

$$\frac{a}{b} \times \left[\frac{c}{d} + \frac{e}{f}\right] = \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots}$$

$$\frac{a}{b} \times \left[\frac{c}{d} - \frac{e}{f}\right] = \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots}$$

تطبيقات

9 احسب

$\frac{4}{7} \times \left[\frac{7}{16} + \frac{21}{5}\right] =$	$\frac{17}{3} \times \frac{5}{4} - \frac{17}{3} \times \frac{1}{4} =$

10 احسب

$\frac{3}{2} + \frac{5}{4} \times (4 + \frac{2}{5}) =$	$(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) \times (2 + \frac{1}{4}) =$

11 ضع أقواسا في المكان المناسب بحيث تكون المساواة صحيحة

أ) $3+\frac{1}{2}\times 0+4=4$

ب) $\frac{3}{4}+1\times 2+\frac{1}{4}=\frac{63}{16}$

التعامل مع الأقواس يخضع إلى نفس القواعد المعتمدة في حساب عبارات بها أعداد صحيحة طبيعية

مقلوب عدد كسري مخالف للصّفر

17 أ) أحسب $2\times\frac{1}{2}=$ و $12\times\frac{1}{12}=$

ب) ضع مكان النّقطة العدد المناسب

$6\times\ldots\ldots=1$; $515\ldots\ldots\times=1$; $1144\times\ldots\ldots=1$

ج) ما هو بالساعة خمس ($\frac{1}{5}$) الخمسة ساعات ؟

.....

مقلوب عدد صحيح طبيعي d مخالف للصفر هو العدد الكسريّ الذي يرمز له بـ $\frac{1}{d}$ حيث

$$d\times\frac{1}{d}=\ldots$$

18 أحسب

$\frac{13}{5}\times\frac{5}{13}=$	$0,2\times 5=$

إذا كان a و b عددين صحيحين حيث $a\neq 0$ و $b\neq 0$ فإنّ مقلوب العدد الكسري المخالف للصفر $\frac{a}{b}$ هو العدد الكسري $\frac{b}{a}$.

لنا إذن $\frac{a}{b}\times\frac{b}{a}=\ldots$

19 ضع مكان النّقطة عددا مناسبا

$\frac{2}{5}\times\bullet=1$; $\frac{\bullet}{4}\times\frac{3}{\bullet}=1$

20 ما هو بالساعة ثلثي ثلاثة أنصاف ساعة ؟

.....

.....

نرمز لمقلوب $\frac{a}{b}$ بـ $\frac{1}{\frac{a}{b}}$ حيث $\frac{1}{\frac{a}{b}}=\frac{\ldots}{\ldots}$

تطبيقات

13 جد مقلوب كلّ عدد من الأعداد التّالية

110 ; $\frac{33}{9}$; $\frac{1}{5}$; $0,25$; $21,6$

14 انقل الجذاءات التالية ثمّ ضع مكان كلّ نقطة عددا صحيحا طبيعيا بحيث تتحقّق المساواة.

$\frac{110}{111}\times\frac{\bullet}{\bullet}=1$; $12,5\times\frac{\bullet}{\bullet}=1$; $\frac{\bullet}{\bullet}\times 1,005=1$

قسمة عدد كسري على عدد كسري مخالف للصّفر

21 أ) ضع مكان كلّ نقطة عددا صحيحا طبيعيا مناسبا.

$\frac{5}{6}=\bullet\times\frac{1}{6}$ و بالتالي $\frac{5}{6}:5=\frac{\bullet}{\bullet}$

$\frac{3}{5}=\bullet\times\frac{1}{5}$ و بالتالي $\frac{3}{5}:3=\frac{\bullet}{\bullet}$

$\frac{1}{2}=\bullet\times\frac{1}{4}$ و بالتالي $\frac{1}{2}:2=\frac{\bullet}{\bullet}$

$\frac{2}{3}=\bullet\times\frac{1}{9}$ و بالتالي $\frac{2}{3}:6=\frac{\bullet}{\bullet}$

قسمة عدد كسري $\frac{a}{b}$ على عدد صحيح طبيعي d مخالف للصّفر تؤول إلى ضرب العدد الكسري في مقلوب العدد الصّحيح الطّبيعي.

$$\frac{a}{b}:d = \frac{\cdots}{\cdots\cdots} = \frac{\cdots}{\cdots}\times\frac{\cdots}{\cdots}$$

ب) قارن نتيجتي العمليّتين في كلّ حالة

$\frac{5}{6}:5$ و $\frac{5}{6}\times\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}:3$ و $\frac{3}{5}\times\frac{1}{3}$
$\frac{1}{2}:2$ و $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}:6$ و $\frac{2}{3}\times\frac{1}{6}$

تطبيقات

15 احسب و اختزل ما يلي

$\frac{1}{\frac{7}{5}}=$	$\frac{12}{33}:2=$	$\frac{29}{116}:4=$	$\frac{22}{\frac{330}{22}}=$

16 اكتب في شكل عدد كسري كلّ من المقترحات التّالية

أ) ربع الثّلثين.	ب) سدس الثلاثة أسباع.

17 أ) أعط الكتابة العشرية لـ $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{4}$

.....

ضرب عدد كسري بـ 0,5 يعود إلى قسمته على 2

ب) إستنتج حساب الجذاءات التالية

$14\times0,5=$	$72\times0.5=$	$\frac{2}{3}\times0,5=$	$\frac{28}{5}\times0,25=$	$44\times0,25=$

ضرب عدد كسري بـ 0,25 يعود إلى قسمته على 4

22 أ) احسب الآعداد التالية معتمدا الكتابات العشرية

$\frac{27}{10}:\frac{9}{2}=$	$\frac{7}{2}:\frac{5}{4}=$	$\frac{2}{10^3}:\frac{11}{100}=$

ب)أكتب كلّ نتيجة في شكل عدد كسري .

23 ا) قارن نتيجتي العمليّتين في كلّ حالة

$\frac{27}{10}:\frac{9}{2}$ و $\frac{27}{10}\times\frac{2}{9}$	$\frac{7}{2}:\frac{5}{4}$ و $\frac{7}{2}\times\frac{4}{5}$	$\frac{2}{10^3}:\frac{11}{100}$ و $\frac{2}{10^3}\times\frac{100}{11}$

ج) ماذا تلاحظ ؟

قسمة عدد كسري $\frac{a}{b}$ على عدد كسري مخالف لصفر $\frac{c}{d}$ تؤول إلى ضرب العدد الكسري $\frac{a}{b}$ في مقلوب العدد الكسري $\frac{c}{d}$

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

تطبيق

18 أ) احسب و اختزل

$\frac{\frac{4}{2}}{3} =$
$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{3}{4}} =$
$\frac{\frac{2}{5}}{\frac{1}{6}} =$

ب) قارن نتيجتي العمليّتين في كلّ حالة

$\frac{\frac{2}{3}}{4}$ و $\frac{2}{\frac{3}{4}}$	$\frac{\frac{1}{2}}{5}$ و $\frac{1}{\frac{2}{5}}$

V - قيم تقريبيةّ ـ نسب مائوية ـ السلم

لتحديد قيمة تقريبيّة بالآحاد لعدد عشري نعتبر رقمه الذي يمثّل الأجزاء من العشرات
ـ إذا كان هذا الرّقم أكبر أويساوي 5 فإنّ القيمة التّقريبية بالآحاد للعدد هي مجموع جزءه الصّحيح و 1
مثال : القيمة التّقريبية بالآحاد للعدد 42,82 هي 43
ـ إذا كان هذا الرّقم أصغر أو يساوي 4 فإنّ القيمة التّقريبية بالآحاد للعدد هي جزءه الصّحيح
مثال : القيمة التّقريبيةّ بالآحاد للعدد 142, 28 هي 142

1

أ)أعط قيمة تقريبيّة بالآحاد لكلّ من الأعداد التّالية
0,985 و 6,095 و 3,478 و 0,5 و 21,74

ب) اعط قيمة تقريبيّة بالأجزاء من الأعشار لكلّ من الأعداد التّالية
87,351 و 0,409 و 8,72 و 25,478

2

تأمّل الفاتورة أسفله و أعط قيمة تقريبيّة بالدّينار للمبلغ المدفوع.

تمرين:

أ) جد قيمة تقريبيةّ بالآحاد للعدد الكسري $\frac{82}{3}$

ب) جد قيمة تقريبية برقم بعد الفاصل للعدد الكسري $\frac{26}{3}$

اكمل الفراغ

أ) العدد الكسري $\frac{82}{3}$ لا يمثل .....

82 | 3
22 | 27,333...
10
10
10
1
.
.

نلاحظ ان أوّل رقم على يمين الفاصل هو .... إذن العدد .....هو القيمة التقريبية بالآحاد للعدد الكسري $\frac{82}{3}$

ب) العدد الكسري $\frac{26}{3}$ لا يمثل عددا .....

26	3
	....

نلاحظ ان ثان رقم على يمين الفاصل هو .... إذن العدد ..... هو القيمة التقريبية برقم بعد الفاصل للعدد الكسري $\frac{26}{3}$

تطبيق

1 اعط قيمة تقريبية بالآحاد ثم برقم بعد الفاصل لكلّ من العددين $\frac{31}{6}$ و 3,524

تمرين مرفوق بحلّ

فاصلة نقطة هو العدد الذي يعيّن هذه النقطة علي مستقيم مدرّج.

لاحظ التّدريج التّالي :

كل عدد كسري يمثل نقطة وحيدة من المستقيم المدرج و يسمى هذا العدد فاصلة تلك النقطة

مثال :العدد 0 هو فاصلة النقطة O

العدد 1 هو فاصلة النقطة I

اكمل الفراغ

أ) العدد الكسري الّذي يمثل فاصلة النّقطة J هو.....

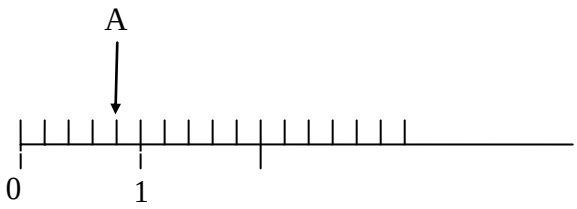
العدد الكسري الّذي يمثل فاصلة النّقطة K هو.....

ب) نعلم أنّ العدد الكسري $\frac{2}{3}$ هو أصغر من 1 و هو أكبر من $\frac{1}{2}$ إذن النّقطة الّتي فاصلتها $\frac{2}{3}$ توجد بين I و J.

د) عدد يعيّن على الرّسم نقطة توجد على يمين I يعني ذلك أنّه أكبر من .....

عدّة أعداد كسريّة مقامها 8 تحقّق هذا الشّرط من بينها $\frac{9}{8}$, ... , ...

3 أ)



ب) ما هو العدد الكسري الذي يمثل فاصلة النّقطة A على نصف المستقيم المدرّج ؟

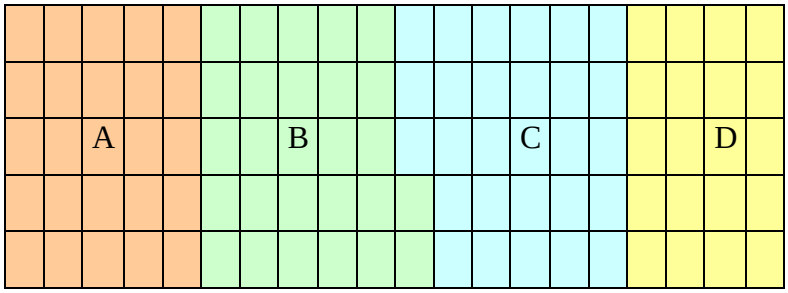
.....

ج) عيّن على نصف المستقيم النّقاط B و C و D و E التي فلصلاتها على التّوالي $\frac{6}{5}$ و 2 و $\frac{23}{10}$ و 2,4.

د) لتكن F النّقطة الممثّلة للعدد الكسري $\frac{7}{3}$, هل أنّ النّقطة F توجد بين النّقطتين D و E ؟ علّل جوابك.

.....

4 يمثل الرّسم أسفله تقسيما لقطعة أرض إلى أربعة أجزاء A وB وC وD .



وزّعت الأجزاء الأربعة على أربعة فلّاحين كما يلي:

أ) اكتب مناب كلّ فلاح في صيغة نسبة مائوية.

مناب الأوّل	مناب الثّاني	مناب الثّالث	مناب الرّابع
ربع القطعة	$\frac{2}{10}$(عشري) القطعة	$\frac{28}{100}$ من القطعة	بقية القطعة

ب) احسب بالمتر المربّع مساحة مناب كلّ فلاّح إذا علمت أنّ المساحة الجمليّة لقطعة الأرض تساوي $4810m^2$

2

تمـــــــرين

اشترى حريف بضاعة كتب عليها 5,340 دينارا واعلمه البائع أنّ النّسبة المائويّة للأداء على القيمة المضافة (T.V.A) الموظّف على تلك البضاعة هو 22,5%

احسب بالدّينار الثّمن النهائيّ للبضاعة (PTTC)

T.V.A هو رمز لـ
" الأداء على القيمة المضافة "
"Taxe sur la Valeur Ajouteé "

اكمل الفراغ:

طريقة أولى

مقدار الأداء على القيمة المضافة بالدّينار هو

T.V.A = ……..× ……..% = …… × …… ≈ ……

P.T.T.C هو رمز لـ
" الثّمن باحتساب الأداء"
أو " الثّمن النّهائي"
"Prix Toute Taxe Comprise "

إذن الثّمن النّهائي للبضاعة بالدّينار هو

PTTC ≈ …… + …… = ……

طريقة ثانية

P.H.T هو رمز لـ
" الثّمن بدون الأداء"
"Prix Hors Taxe "

الثمن النّهائي للبضاعة بالدّينار هو

PTTC = …… + …… ×…… = …….. × (….. + …….)

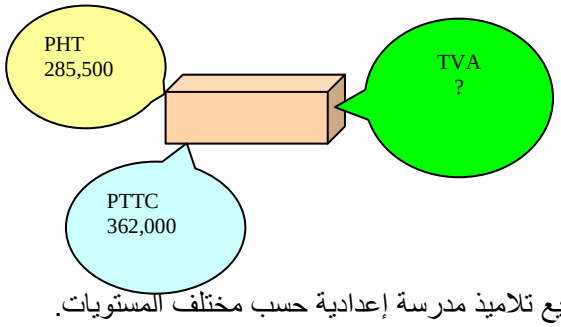
= …… ×…….. ≈ ……..

تطبيقات

2 انقل الجدول التّالي و أتممه علما وأنّ نسبة الأداء على القيمة المضافة هي 18%.

	الثمن بدون أداء PHTبالدّينار	الأداء على القيمة المضافة TVA بالدّينار	الثمن النّهائي PTTC بالدّينار
الاختيار الأوّل			7906
الاختيار الثاني	14350		

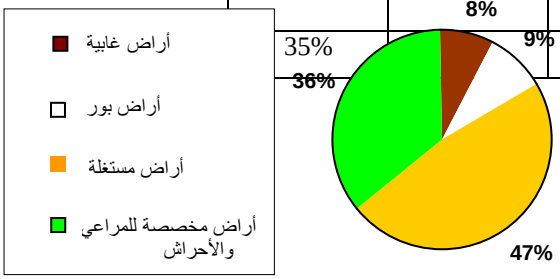
3 أ) احسب الأداء على القيمة المضافة TVA معتمدا المعطيات المقدّمة بجانب البضاعة (الوحدة هي الدّينار).
ب) استنتج النسبة المائوية للآداء على القيمة المضافة.



4 يمثّل الجدول الإحصائي أسفله توزيع تلاميذ مدرسة إعدادية حسب مختلف المستويات.

انقله و أكمله علما آنّ العدد الجملي للتلاميذ بالمدرسة هو 1000.

المستوى	سنة سابعة	سنة ثامنة	سنة تاسعة
عدد التلاميذ	250		
النسبة المائوية من مجموع التلاميذ		8%	



توزيع الأراضي الفلاحية بالبلاد التونسية (المصدر وزارة الفلاحة)

5 نعلم أنّ مساحة البلاد التونسية $162{,}155\ km^2$
لاحظ المعطيات المبيّنة بالمخطط الدائري المقابل ثمّ احسب

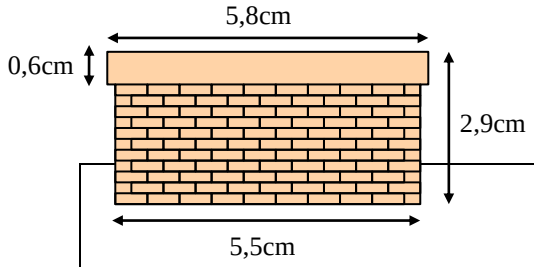
أ) مساحة الأراضي المستغلّة

ب) مساحة الأراضي البور.

ج) مساحة الأراضي الغابية.

ح) مساحة الأراضي المخصّصة للمراعي والأحراش.

5 يمثّل الشّكل أسفله تصميما لحائط .
نعلم أنّ 1cm على التّصميم يوافق 100cm على الهيكل الحقيقي للحائط فنقول أيضا أنّ التّصميم مقدّم وفق السلّم $\frac{1}{100}$.
احسب بالمتر الأبعاد الحقيقيّة للحائط.



6 توجد المعطيات التّالية في ركن خريطة:

السلّم	توضيح	الرّسم
$\frac{1}{100000}$	1 صنتمتر على التّصميم يوافق 100000 صنتمتر على الأرض	1km

اتمم الجدول أسفله بالقيم المناسبة :

الأبعاد على الخريطة بالصّنتمتر	10	2,5		
الأبعاد الحقيقيّة بالمتر			5100	10^4

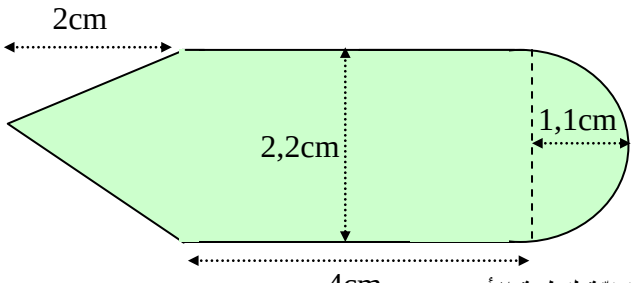
استعمال الآلة الحاسبة (ذات العمليات الأربعة)

1) قارن الأعداد التالية : $\frac{5}{4}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{7}{5}$

2) اتمم الجدول التالي

	جبر للعدد		
	بثلاثة أرقام بعد الفاصل	برقمين بعد الفاصل	برقم بعد الفاصل
512 ÷ 7			
2006 ÷ 158			
951 ÷ 66			

3) يمثّل الشكل التالي تصميما لقطعة أرض وفق السلّم $\frac{1}{9500}$



احسب بالمتر مربّع المساحة الحقيقيّة لقطعة الأرض.

ليكن a عددا صحيحا طبيعيا و b عددا صحيحا طبيعيا مخالفا للصّفر

العدد الكسري $\frac{a}{b}$ على هو العدد الذي إذا ضربناه في b نتحصّل العدد a أي $\frac{a}{b}\times b=a$

نتحصّل على كتابات مختلفة لعدد كسري إذا ضربنا بسطه و مقامه في نفس العدد المخالف للصفر.

اي

إذا كان a و b و n اعدادا صحيحة طبيعية حيث $b\neq0$ و $n\neq0$ فإن $\frac{a}{b}=\frac{a\times n}{b\times n}$

نتحصّل على كتابات مختلفة لعدد كسري إذا قسمنا بسطه و مقامه على قاسم مشترك لهما , أي

إذا كان a و b اعدادا صحيحة طبيعية حيث $b\neq0$ و n قاسما مشتركا لهما فإن $\frac{a}{b}=\frac{a:n}{b:n}$

إذا كان a وb وc وd أعدادا صحيحة طبيعيّة حيث $b\neq0$ و $d\neq0$ فإن

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

يكون العدد الكسري عشريًا إذا كانت القواسم الأوّليّة لمقام إحدى كتابته الكسريّة 2 أو 5

إذا كان a عددا صحيحا طبيعيًا و b عددا صحيحا طبيعيًا مخالفا للصّغر فإنّ

$\frac{\dots}{\dots}>\dots$ يعني a > b

$\frac{\dots}{\dots}<\dots$ يعني a < b

$\frac{\dots}{\dots}=\dots$ يعني a=b

إذا اتّحد عددان كسريان في المقام فأكبرهما من كان له أكبر .....,أي

$\frac{a}{b}>\frac{c}{b}$ يعني a > c

إذا اتّحد عددان كسريان في البسط فأكبرهما من كان له أصغر .....,أي

$\frac{a}{b}>\frac{a}{d}$ يعني b < d

لمقارنة عددين كسريين مختلفين في المقام و البسط يمكن توحيد مقاميهما و تطبيق قاعدة مقارنة عددين كسريين لهما نفس المقام.

مجموع عددين كسريين لهما نفس المقام هو عدد كسري له نفس المقام و بسطه مجموع البسطين .

$$\frac{a}{c}+\frac{b}{c}=\frac{\dots+\dots}{\dots}$$

لحساب مجموع عددين كسريين مختلفين في المقام نوحّد مقاميهما و نطبق قاعدة حساب مجموع عددين كسريين لهما نفس المقام .

الفرق بين عددين كسريين لهما نفس المقام هو عدد كسري له نفس المقام بسطه الفرق بين البسطين .

$$\frac{a}{c}-\frac{b}{c}=\frac{\dots-\dots}{\dots}$$

لحساب الفرق بين عددين كسريين مختلفين في المقام توحّد مقاميهما و نطبّق قاعدة حساب الفرق بين عددين كسريين لهما نفس المقام .

إذا كان a و b و c أعدادا صحيحة طبيعيّة حيث $b\neq 0$ فإنّ $c\times\frac{a}{b}=\frac{\dots\times\dots}{\dots}$

إذا كان a عددا صحيحا طبيعيّا و b عددا صحيحا طبيعيّا مخالفا للصّفر فإنّ $a\times\frac{1}{b}=\frac{\dots}{\dots}$

جذاء عددين كسريين هو عدد كسري بسطه جذاء بسطي العددين الكسريين ومقامه جذاء مقاميهما.

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

ضرب الأعداد الكسريّة هي عمليّة تبديليّة وتجميعيّة أي

$$\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{c}{d}\times\frac{a}{b}$$ و $$(\frac{a}{b}\times\frac{c}{d})\times\frac{e}{f}=\frac{a}{b}\times(\frac{c}{d}\times\frac{e}{f})$$

ضرب الأعداد الكسريّة هي عمليّة توزيعيّة على الجمع والطّرح أي

$$\frac{a}{b}\times\left[\frac{c}{d}+\frac{e}{f}\right]=\frac{\dots}{\dots}\times\frac{\dots}{\dots}+\frac{\dots}{\dots}\times\frac{\dots}{\dots}$$

$$\frac{a}{b}\times\left[\frac{c}{d}-\frac{e}{f}\right]=\frac{\dots}{\dots}\times\frac{\dots}{\dots}-\frac{\dots}{\dots}\times\frac{\dots}{\dots}$$

مقلوب عدد صحيح طبيعيّ d مخالف للصفر هو العدد الكسريّ الذي يرمز له بـ $\frac{\dots}{\dots}$ حيث $\dots\times\frac{\dots}{\dots}=\dots$

إذا كان a و b عددين صحيحين حيث $a\neq 0$ و $b\neq 0$ فإنّ مقلوب العدد الكسري المخالف للصفر $\frac{a}{b}$ هو العدد الكسري $\frac{b}{a}$. لنا إذن

$$\frac{a}{b}\times\frac{b}{a}=\dots$$

قسمة عدد كسري $\frac{a}{b}$ على عدد صحيح طبيعي d مخالف لصفر تؤول إلى ضرب العدد الكسري في مقلوب العدد الصّحيح الطّبيعي

$$\frac{a}{b}:\mathrm{d}=\frac{\frac{\dots}{\dots}}{\dots}=\frac{\dots}{\dots}\times\frac{\dots}{\dots}$$

قسمة عدد كسري $\frac{a}{b}$ على عدد كسري مخالف لصفر $\frac{c}{d}$ تؤول إلى ضرب العدد الكسري $\frac{a}{b}$ في مقلوب العدد الكسري $\frac{c}{d}$.

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