المقطع 1: الأعداد النسبية - العمليات على الكسور - الأعداد الناطقة

المستوى: الثالثة متوسط

الميدان 1:
يحل مشكلات متعلقة بالكسور والأعداد النسبية والأعداد الناطقة والقوى والحساب الحرفي (تبسيط ونشر عبارات جبرية، المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد $ax + b = cx + d$).

الموارد:
1- ضرب عددين نسبيين
2- قسمة عددين نسبيين
3- مقلوب عدد غير معدوم
4- قسمة كسرين
5- مقارنة كسرين
6- جمع وطرح كسرين
7- العدد الناطق
8- العمليات على الأعداد الناطقة

معايير التقويم:

اكتساب معارف:	توظيف معارف:	اكتساب قيم و/أو اتخاذ مواقف:
- ينجز عمليات حسابية على الأعداد (كسرية، نسبية، ناطقة).	- يجند العمليات الحسابية المناسبة على الأعداد (كسرية، نسبية، ناطقة) لحل مشكلات.	- يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدم منتوجا بشكل منظم ومنسجم حسب مواصفات هذا المستوى من الكفاءة الختامية.

الأستاذ: عكـرمي العيـد

2026-2025

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عكرمي:
صفحة الأستاذ عكرمي للرياضيات:
laid.akermi.77@gmail.com

المقطع التعلمي 1: الأعداد النسبية - العمليات على الكسور - الأعداد الناطقة

الوضعية الانطلاقية

بطاقة فنية: 01-1 المستوى: الثالثة متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - العمليات على الكسور - الأعداد الناطقة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 01: ضرب عددين نسبيين

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر جمع وطرح عددين نسبيين
- يحسب جداء عددين نسبيين صحيحين بالإعتماد على الجمع
- يتوصل إلى تحديد إشارة جداء عدة أعداد نسبية

المراحل	سيـر الـدرس	
البحث 15 د	**تهيئة** - احسب مايلي: $(+3)+(+5)$; $(-5)+(+3)$; $(+5)-(+3)$; $-5+3$ $(-3)+(+5)$; $(-5)+(-3)$; $(-5)-(-3)$; $-5-3$ **النشاط 1 (1) :** 1- أتمم بما يناسب: $(+6)+(+6)=\cdots\times\ldots$ $(-5)+(-5)+(-5)+(-5)=\cdots\times\ldots$ 2- احسب مايلي: $(+2)\times(+6)$; $(+5)\times(+4)$; $(-5)\times(-2)$ $(+2)\times(-6)$; $(-5)\times(+4)$; $(-3)\times(-10)$	**ملاحظة** - يمكن تبرير إشارة جداء عددين نسبيين سالبين بـ : * معاكس المعاكس $(-5)\times(-4)=-[5\times(-4)]$ * بحل المعادلة $(-5)\times(+4)+x=0$ * الضرب بأعداد متتالية $(-5)\times(+2)$ ... $(-5)\times(-4)$
بناء المعارف 30 د	- جداء عددين نسبيين مختلفين في الإشارة هو عدد نسبي سالب. - جداء عددين نسبيين لهما الإشارة نفسها هو عدد نسبي موجب. **أمثلة** $(+7)\times(+3)=$; $(-4)\times(-8)=$; $(-1,5)\times(-8)=$; $(+1,25)\times(-4)=$ $(+4)\times(+2)=$; $(+0,7)\times(+1,2)=$; $(-4,4)\times(-0,02)=$; $(+0,001)\times(+70)=$ $(-5)\times(-6)=$; $(+2,4)\times(+2,5)=$; $(-100)\times(+4,5)=$; $(+1,25)\times(-8)=$ **ملاحظة** إذا كان a عدد نسبي فإن $a\times 0=0\times a=0$ ، $1\times a=a\times 1=a$	
البحث 15 د	**النشاط 1 (2):** 1- انجز العمليات التالية ثم تحقق من صحة كل نتيجة بالحاسبة. $(+3)\times(-5)\times(-2)\times(+4)$; $(-6)\times(-5)\times(-2)\times(-3)$; $(-2)\times(-4)\times(-3)\times(+5)$ 2- اقترح قاعدة لتحديد إشارة جداء عدة أعداد نسبية.	
بناء المعارف 30 د	يكون جداء أعداد نسبية غير معدومة سالبا إذا كان عدد العوامل السالبة فيه فرديا. يكون جداء أعداد نسبية غير معدومة موجبا إذا كان عدد العوامل السالبة فيه زوجيا. **أمثلة** $(+2)\times(-5)\times(+4)\times(-3)=$; $(+1,2)\times(-2,5)\times(-10)\times(-100)=$ $(-3)\times(-8)\times(-5)\times(+2)=$; $(-0,5)\times(+2)\times(-15)\times(+0,4)=$	
التقويم 10 د	**تمرين 1 صفحة 14**	

بطاقة فنية: 02-1 المستوى: الثالثة متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - العمليات على الكسور - الأعداد الناطقة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 02: حاصل قسمة عددين نسبيين

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر جداء عددين نسبيين
- يجند القواعد المتعلقة بإشارة جداء لإستنتاج إشارة نسبة قبل حساب قيمتها
- يحسب حاصل قسمة عددين نسبيين بعد تحديد الإشارة

المراحل	سيـر الـدرس
	تهيئة - احسب مايلي: $(+3) \times (+8)$; $(+3) \times (-8)$; $(-3) \times (+8)$; $(-3) \times (-8)$; $(+1,2) \times (+100)$; $(+1,2) \times (-100)$; $(-1,2) \times (+0,1)$; $(-3) \times (-0,1)$ **النشاط 2** 1- ما هي إشارة العدد x في كل حالة ؟ علل . $(+3) \times x = (-12)$; $(+5) \times x = (+20)$; $(-2) \times x = (+10)$; $(-5) \times x = (-20)$ 2- ماذا يمثل العدد x بالنسبة للعددين a وb في المساواة $a \times x = b$ ؟ 3- احسب ما يلي: $(-12) \div (+3) =$; $(+20) \div (+5) =$; $(+10) \div (-2) =$; $(-20) \div (-5) =$
	- حاصل قسمة العدد النسبي b على العدد النسبي غير المعدوم a هو العدد x الذي يحقق المساواة $a \times x = b$ أي $x = \frac{b}{a}$ حيث $a \neq 0$. - حاصل قسمة عددين نسبيين غير معدومين لهما الإشارة نفسها هو عدد موجب. - حاصل قسمة عددين نسبيين غير معدومين مختلفين في الإشارة هو عدد سالب. **أمثلة :** $(-5) \div (-2) =$; $(+40) \div (+5) =$; $(-5) \div (+5) =$; $(+12) \div (-0,4) =$ **ملاحظة :** إذا كان a وb عددان نسبيان وb غير معدوم فإن $\frac{b}{1} = b$ ، $\frac{0}{b} = 0$ ، $\frac{b}{0}$ غير معرف.
	تمرين 22 صفحة 16

بطاقة فنية: 03-1 المستوى: الثالثة متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - العمليات على الكسور - الأعداد الناطقة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 03: مقلوب عدد غير معدوم

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر معاكس عدد نسبي
- يتوصل إلى إيجاد مقلوب عدد طبيعي أو عشري غير معدوم
- يتوصل إلى إيجاد مقلوب كسر (كتابة كسرية)

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 15 د	**تهيئة** 1) اكتب عددين حاصل قسمتهما يساوي 1، ماذا تقول عن العددين ؟ 2) اكتب عددين مجموعهما يساوي 0، ماذا تقول عن العددين ؟ 3) ما هو معاكس العدد 0 ؟ **النشاط 3 (1)** 1- أتمم العمليات التالية بما يناسب: $\ldots \times 2 = 1$; $-4 \times \ldots = 1$; $5 \times \ldots = 1$ $\ldots \times 3 = 1$; $7 \times \ldots = 1$; $\frac{11}{3} \times \ldots = 1$ 2) اكتب عددين جداؤهما يساوي 1 أي $1 = \ldots \times \ldots$ 3) كيف وجدت العددين ؟ ماذا تقول عن العددين في كل حالة ؟ هل يمكن إيجاد مقلوب العدد 0 ؟ ما هو مقلوب العدد غير المعدوم a ؟ ما هو مقلوب الكسر غير المعدوم $\frac{a}{b}$ ؟
بناء المعارف 30 د	a و b عددان نسبيان غير معدومين. مقلوب العدد a هو العدد $\frac{1}{a}$. مقلوب الكسر (الكتابة الكسرية) $\frac{a}{b}$ هو الكسر (الكتابة الكسرية) $\frac{b}{a}$. جداء عدد نسبي غير معدوم بمقلوبه يساوي 1. نكتب : $a \times \frac{1}{a} = 1$. جداء كسر (كتابة كسرية) غير معدوم بمقلوبه يساوي 1. نكتب : $\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = 1$. **أمثلة:** مقلوب العدد 2 هو العدد ... له كتابة عشرية أي : $\frac{\ldots}{\ldots} = \ldots$. مقلوب العدد 7 هو العدد ... ليست له كتابة عشرية، تعطينا الحاسبة قيمة تقريبية له. مقلوب الكسر $\frac{5}{3}$ هو الكسر $\frac{\ldots}{\ldots}$ له كتابة عشرية، أي $\frac{\ldots}{\ldots} = \ldots$. مقلوب الكسر $\frac{26}{18}$ هو الكسر $\frac{\ldots}{\ldots}$ ليست له كتابة عشرية، تعطينا الحاسبة قيمة تقريبية له. **ملاحظات:** - العدد 0 ليس له مقلوب. - العدد ومقلوبه لهما نفس الإشارة.
التقويم 10 د	**تمرين 1 صفحة 30**

بطاقة فنية: 04-1 المستوى: الثالثة متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - العمليات على الكسور - الأعداد الناطقة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 04: قسمة كسرين

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر جداء عدد ومقلوبه وجداء كسرين
- يتوصل إلى تحويل قسمة كسرين إلى جداء كسرين
- يتذكر جداء عدد ومقلوبه وجداء كسرين
- يتوصل إلى تحويل قسمة كسرين إلى جداء كسرين

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 15 د	**تهيئة** 1- ما هو حاصل جداء عدد بمقلوبه ؟ 2- ما هو حاصل قسمة عدد على 1 ؟ 3- اتمم العمليات التالية ذهنيا حيث a وb عددان طبيعيان غير معدومين. $12 \times \frac{1}{12} = \ldots$; $\frac{20}{7} \times \frac{7}{20} = \ldots$; $a \times \frac{1}{a} = \ldots$; $\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = \ldots$ **النشاط 4:** 1- اتمم العمليات التالية. $6 \div \frac{1}{5} = 6 \div \ldots = \ldots$; $6 \times 5 = \ldots$ $13 \div 20 = \ldots$; $13 \times \frac{1}{20} = \ldots$ $\frac{3}{10} \div \frac{2}{5} = \ldots$; $\frac{3}{10} \times \frac{5}{2} = \ldots$ 2- قارن بين النتائج في العمودين ثم استنتج طريقة قسمة كسرين ؟ - لماذا لا نقسم نتيجة المقسوم على نتيجة القاسم بالحاسبة أو نقسم البسط على البسط والمقام على المقام ؟ **جواب:** - حاصل القسمة ليس عشري دائما - الحساب الحرفي
بناء المعارف 30 د	a، b، c، d أعداد طبيعية حيث b، c، d غير معدومة. قسمة الكسر $\frac{a}{b}$ على الكسر $\frac{c}{d}$ تعني ضرب الكسر $\frac{a}{b}$ في مقلوب الكسر $\frac{c}{d}$. ونكتب: $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}$ **أمثلة:** $\frac{1}{3} \div \frac{6}{5} = \ldots$; $\frac{7}{6} \div \frac{2}{8} = \ldots$ $\frac{4}{11} \div 3 = \ldots$; $\frac{203}{77} \div \frac{2}{7} = \ldots$ $\frac{15}{4} \div \frac{91}{66} = \ldots$; $5 \div \frac{123}{9} = \ldots$
التقويم 10 د	**تمرين 4 صفحة 30**

بطاقة فنية: 05-1 المستوى: الثالثة متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - العمليات على الكسور - الأعداد الناطقة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 05: مقارنة كسرين

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر الكسور المتساوية
- يتذكر مقارنة كسرين لهما نفس المقام او مقام احدهما مضاعف لمقام الآخر
- يتوصل إلى خاصية الكسرين المتساويين
- يقارن كسرين

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 15 د	**تهيئة** 1- أتمم بما يناسب $\frac{7}{3}=\frac{\dots}{15}$ ، $\frac{2}{9}=\frac{\dots}{99}$ 2- قارن بين العددين في كل حالة $3\dots\frac{25}{7}$ ، $\frac{19}{24}\dots\frac{4}{3}$ **النشاط 5** 1- هل الكسران $\frac{14}{6}$ و $\frac{21}{9}$ متساويان ؟ 2- قارن بين الكسرين في كل حالة. $\frac{7}{24}\dots\frac{2}{3}$ | $\frac{7}{24}\dots\frac{3}{8}$ | $\frac{5}{12}\dots\frac{7}{8}$ | $\frac{6}{5}\dots\frac{4}{3}$
بناء المعارف 30 د	a، b، c، d أعداد غير معدومة. $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ معناه $ad=bc$. لمقارنة كسرين نقوم بتوحيد المقامين (باستعمال مضاعف مشترك أو جدائهما) ثم نقارن البسطين. **مثال :** قارن بين الكسرين في كل حالة. $\frac{16}{5}$ و $\frac{18}{6}$ | $\frac{17}{16}$ و $\frac{13}{12}$ | $\frac{20}{24}$ و $\frac{31}{36}$ لدينا $\frac{16}{5}=\frac{16\times\dots}{5\times6}=\frac{\dots}{30}$ | لدينا $\frac{17}{16}=\frac{17\times\dots}{16\times3}=\frac{\dots}{48}$ | لدينا $\frac{20}{24}=\frac{20\times\dots}{24\times3}=\frac{\dots}{72}$ ولدينا $\frac{18}{6}=\frac{18\times\dots}{6\times5}=\frac{\dots}{30}$ | ولدينا $\frac{13}{12}=\frac{13\times\dots}{12\times4}=\frac{\dots}{48}$ | ولدينا $\frac{31}{36}=\frac{31\times\dots}{36\times2}=\frac{\dots}{72}$ ومنه $\frac{\dots}{30}\dots\frac{\dots}{30}$ | ومنه $\frac{\dots}{48}\dots\frac{\dots}{48}$ | ومنه $\frac{\dots}{72}\dots\frac{\dots}{72}$ إذن $\boxed{\frac{18}{6}\dots\frac{16}{5}}$ | إذن $\boxed{\frac{13}{12}\dots\frac{17}{17}}$ | إذن $\boxed{\frac{31}{36}\dots\frac{20}{24}}$
التقويم 10 د	**تمرين 8 صفحة 30**

بطاقة فنية: 06-1 المستوى: الثالثة متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - العمليات على الكسور - الأعداد الناطقة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 06: جمع وطرح كسرين

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر جمع وطرح كسرين لهما نفس المقام أو مقام أحدهما مضاعف للآخر
- الوصول إلى جمع وطرح كسرين مقاماهما مختلفان

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 15 د	**تهيئة** احسب ما يلي: (عمليات جمع أو طرح كسرين لهما نفس المقام أو مقام أحدهما مضاعف للآخر أو كسر وعدد). **النشاط 6** احسب ما يلي: $\frac{4}{9}+\frac{5}{6}$; $\frac{15}{7}+\frac{6}{11}$; $\frac{13}{7}-\frac{5}{4}$; $\frac{10}{4}+\frac{20}{6}$
بناء المعارف 30 د	لجمع أو طرح كسرين مقاماهما مختلفان نقوم بتوحيد مقاميهما (باستعمال مضاعف مشترك أو جدائهما) ثم نجمع (أو نطرح) البسطين ونحتفظ بالمقام المشترك. إذا كانت a، b، c وd أعداد طبيعية، حيث ($b \neq 0$ و $d \neq 0$) فإن $\frac{a}{b}+\frac{c}{d}=\frac{a\times d+c\times b}{b\times d}$ و $\frac{a}{b}-\frac{c}{d}=\frac{a\times d-c\times b}{b\times d}$ **مثال :** $\frac{2}{7}+\frac{5}{4}=\frac{\dots\times\dots+\dots\times\dots}{\dots\times\dots}=\frac{\dots}{\dots}$ $\frac{5}{10}+\frac{9}{8}=\frac{\dots\times\dots+\dots\times\dots}{\dots\times\dots}=\frac{\dots}{\dots}$ $\frac{23}{3}-\frac{5}{2}=\frac{\dots\times\dots-\dots\times\dots}{\dots\times\dots}=\frac{\dots}{\dots}$ $\frac{17}{40}-\frac{17}{60}=\frac{\dots\times\dots-\dots\times\dots}{\dots\times\dots}=\frac{\dots}{\dots}$
التقويم 10 د	**تمرين 18 صفحة 30**

بطاقة فنية: 07-1 المستوى: الثالثة متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - العمليات على الكسور - الأعداد الناطقة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 07: العدد الناطق

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر مجموعات الأعداد الفرعية للأعداد الناطقة
- يتعرف على الأعداد الناطقة ثم يتوصل إلى تبسيط كتابة عدد ناطق

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 15 د	**النشاط 7 (1)** إليك الأعداد : 0 ، -11 ، $\frac{-21}{7}$ ، 5 ، $\frac{8}{-2}$ ، $\frac{-15}{9}$ ، $-29,6$ ، $\frac{-3}{5}$ ، $\frac{-20}{-4}$ ، $\frac{+11}{-7}$ 1- صنفها في الجدول الموالي: 2- ماذا تمثل الأعداد في الخانة (لا أعلم)؟ **النشاط 7 (2)** - يعاد النشاط مع تغيير (لا أعلم) بـ (أعداد ناطقة) بعد تقديم مفهوم العدد الناطق. يجب أن يتوصل التلاميذ إلى أنّ: - كل عدد طبيعي هو عدد نسبي صحيح. - كل عدد نسبي صحيح هو عدد عشري. - كل عدد عشري هو عدد ناطق.
بناء المعارف 30 د	العدد الناطق هو العدد الذي يمكن كتابته على الشكل $\frac{a}{b}$، حيث a وb عددان نسبيان صحيحان وb غير معدوم. **أمثلة :** العدد 3 هو عدد طبيعي يمكن كتابته على الشكل $\frac{-6}{-2} = \frac{+3}{+1} = 3$ فهو عدد ناطق. العدد -5 هو عدد نسبي صحيح يمكن كتابته على الشكل $\frac{+15}{-3} = \frac{-5}{+1} = -5$ فهو عدد ناطق. العدد $2,4$ هو عدد عشري يمكن كتابته على الشكل $\frac{-48}{-20} = \frac{+24}{+10} = 2,4$ فهو عدد ناطق. كتابة عدد ناطق في شكله المبسط تعني كتابته على شكل حاصل قسمة عددين طبيعيين وإشارة واحدة. **مثال :** اكتب الأعداد التالية على شكل أعداد ناطقة مبسطة. $\frac{-21}{7} = -\frac{21}{7}$ $\frac{8}{-12} = -\frac{8}{12}$ $\frac{-20}{-14} = +\frac{20}{14} = \frac{20}{14}$ $\frac{+15}{+50} = +\frac{15}{50} = \frac{15}{50}$ $\frac{-0,03}{5} = -\frac{0,03 \times 100}{5 \times 100} = -\frac{3}{500}$ $\frac{-0,7}{-19,612} = \frac{0,7 \times 1000}{19,612 \times 1000} = \frac{700}{19612}$
التقويم 10 د	**تمرين 23 صفحة 31** (تصحيح a وb)	

أعداد طبيعية	أعداد نسبية صحيحة	أعداد عشرية	لا أعلم	

بطاقة فنية: 08-1 المستوى: الثالثة متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد النسبية - العمليات على الكسور - الأعداد الناطقة الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 08: العمليات على الأعداد الناطقة

الكفاءة المستهدفة:

- يحسب جداء وحاصل قسمة عددين ناطقين بالشكل المبسط وغير المبسط
- توسيع مفهوم حساب مجموع أو فرق كسرين إلى حساب مجموع أو فرق عددين ناطقين

المراحل	سيـر الـدرس

المراحل: البحث — 15 د

النشاط 8

احسب ما يلي

$\frac{12}{-13} \times \frac{-6}{7}$; $\frac{-2}{3} \times \frac{7}{11}$; $\frac{-20}{7} \div \frac{2}{11}$

$\frac{10}{-11} \div \frac{-16}{9}$; $\frac{-15}{-7} \div (-6)$; $\frac{10}{-3} + \frac{-7}{4}$

$\frac{-2}{-3} + \frac{-6}{11}$; $\frac{-20}{3} - \frac{5}{-4}$; $\frac{31}{-6} - \frac{-8}{-4}$

المراحل: بناء المعارف — 30 د

1- لضرب عددين ناطقين نضرب البسط بالبسط والمقام بالمقام (مع مراعاة إشارات الأعداد).

إذا كانت a، b، c وd أعداد نسبية صحيحة، حيث ($b \neq 0$ و $d \neq 0$)

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

2- القسمة على عدد ناطق غير معدوم تعني الضرب بمقلوب هذا العدد.

إذا كانت a، b، c وd أعداد نسبية صحيحة، حيث $(b \neq 0$، $c \neq 0$، $d \neq 0)$

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

3- لجمع أو طرح عددين ناطقين، نكتبهما على الشكل المبسط، ثم نتبع الخطوات نفسها لجمع أو طرح كسرين.

أمثلة:

$A = \frac{12}{-13} \times \frac{-6}{7} = +\frac{12 \times 6}{13 \times 7} = \boxed{\frac{72}{91}}$

$B = \frac{-2}{3} \times \frac{7}{11} = -\frac{2 \times 7}{3 \times 11} = \boxed{-\frac{14}{33}}$

$C = \frac{-20}{9} \div \frac{2}{11} = -\frac{20}{9} \times \frac{11}{2} = -\frac{20 \times 11}{9 \times 2} = \boxed{-\frac{220}{18}}$

$D = \frac{10}{-11} \div \frac{-16}{13} = \frac{10}{11} \times \frac{13}{16} = -\frac{10 \times 13}{11 \times 16} = \boxed{\frac{130}{176}}$

$E = \frac{-15}{-7} \div (-6) = -\frac{15}{7} \times \frac{1}{6} = -\frac{15 \times 1}{7 \times 6} = \boxed{\frac{15}{42}}$

$F = -17 \div \frac{5}{-21} = \frac{17}{1} \times \frac{21}{5} = \frac{17 \times 21}{1 \times 5} = \boxed{\frac{357}{5}}$

$G = \frac{10}{-3} + \frac{-7}{4}$
$= \frac{-10 \times 4}{3 \times 4} + \frac{-7 \times 3}{4 \times 3}$
$= \frac{-40}{12} + \frac{-21}{12}$
$= \boxed{\frac{-40-21}{12} = -\frac{61}{12}}$

$H = \frac{-2}{-5} + \frac{-6}{11}$
$= \frac{2 \times 11}{5 \times 11} + \frac{-6 \times 5}{11 \times 5}$
$= \frac{22}{55} + \frac{-30}{55}$
$= \boxed{\frac{22-30}{55} = -\frac{8}{55}}$

$I = \frac{-12}{3} - \frac{85}{-14}$
$= \frac{-12 \times 14}{3 \times 14} + \frac{85 \times 3}{14 \times 3}$
$= \frac{-168}{42} + \frac{255}{42}$
$= \boxed{\frac{-168+255}{42} = \frac{87}{42}}$

$J = \frac{31}{-6} - \frac{-8}{-23}$
$= \frac{-31 \times 23}{6 \times 23} + \frac{-8 \times 6}{23 \times 6}$
$= \frac{-713}{138} + \frac{-48}{138}$
$= \boxed{\frac{-713-48}{12} = -\frac{761}{138}}$

المراحل: التقويم — 10 د

تمرين 34 صفحة 31