الملف ملخص الوحدة السابعة (الكسور والأعداد الكسرية) وتدريبات محلولة
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف السابع ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني

الصف السابع
الفصل الدراسي الثاني
الرياضيات
تلخيص الوحدة السابعة

إعداد :-

Hala Labeeb

H.L.

٢٠١٩ _ ٢٠٢٠

(٧-١) فهم الكسور الاعتيادية وتبسيطها

البسط هو العدد الذي يوضح عدد الأجزاء من العدد الكلي

الكسر $\frac{\square}{\square}$

المقام هو العدد الذي يوضح العدد الكلي للأجزاء.

* الكسور المتكافئة:

هي كسور لها صور مختلفة ولكن لها المقدار نفسه من الكل.

لكتابة الكسور المتكافئة:

① ضرب البسط والمقام في عدد (غير الصفر أو ١)

$\frac{٤ \times ٣}{٥ \times ٣} = \frac{١٢}{١٥}$ كسران متكافئان

* لابد من ضرب البسط والمقام في نفس العدد

$\frac{٩ \times ٥}{١١ \times ٥} = \frac{٤٥}{٥٥}$ كسران متكافئان

② قسمة البسط والمقام على عدد (غير الصفر أو ١)

$\frac{٢٤ \div ٨}{٣٢ \div ٨} = \frac{٣}{٤}$ كسران متكافئان

* لابد من قسمة البسط والمقام على نفس العدد

$\frac{٢٠ \div ٥}{٣٠ \div ٥} = \frac{٤}{٦}$ كسران متكافئان

الكسور التي على صورة بسط ومقام تسمى

كسور اعتيادية

H.L.

* تبسيط الكسور:

← لوضع الكسر الاعتيادي في أبسط صورة

قسمة البسط والمقام على نفس العدد (عدا الصفر و ١)

* يتم ذلك بخطوة واحدة عند قسمة البسط والمقام

على ع.م.أ (العامل المشترك الأكبر للعددين في البسط والمقام)

← أي أكبر عدد نستطيع القسمة عليه

* ضع في أبسط صورة:

$\frac{٢٠ \div ١٠}{٣٠ \div ١٠} = \frac{٢}{٣}$ ← أبسط صورة للكسر.

* أو يمكن وضع الكسر الاعتيادي في أبسط صورة بعدة خطوات (قسمة)

← ليس في أبسط صورة لأننا نستطيع أن نقسم على ٢

$\frac{٢٠ \div ٥}{٣٠ \div ٥} = \frac{٤ \div ٢}{٦ \div ٢} = \frac{٢}{٣}$ ← أبسط صورة

* ضع الكسور الاعتيادية التالية في أبسط صورة:

① $\frac{٢٤ \div ٦}{٦٠ \div ٦} = \frac{٤ \div ٢}{١٠ \div ٢} = \frac{٢}{٥}$

* لوضع الكسر الاعتيادي في أبسط صورة نستخدم عملية القسمة

② $\frac{١٥ \div ٥}{٢٥ \div ٥} = \frac{٣}{٥}$

③ $\frac{٢٠ \div ٥}{٤٠ \div ٥} = \frac{٤ \div ٤}{٨ \div ٤} = \frac{١}{٢}$

* لا يمكن وضع الكسر الاعتيادي في أبسط صورة باستخدام عملية الضرب

④ $\frac{٩ \div ٩}{٢٧ \div ٩} = \frac{١}{٣}$

H.L.

(٧-٢) الكسور المركّبة والأعداد الكسرية

الكسور الاعتيادية :

← أصغر من ١ : اذا كان البسط أصغر من المقام

$\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{٩}{١٣}$ ، $\frac{٧}{٨}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{٣}{١٤}$

← أكبر من ١

أ) اذا كان البسط أكبر من المقام :

$\frac{٧}{٥}$ ، $\frac{١٣}{٢}$ ، $\frac{١٩}{٤}$ ⟸ الكسر في هذه الصورة يسمى كسر مركّب .

ب) اذا كان عدد صحيح بجانبه كسر :

$٤\frac{١}{٢}$ ، $٣\frac{٥}{٩}$ ، $١١\frac{١}{٤}$ ⟸ في هذه الصورة يسمى عدد كسري

← يساوي ١ : اذا كان البسط = المقام

$\frac{٤}{٤}$ ، $\frac{٩}{٩}$ ، $\frac{١٠}{١٠}$ ، $\frac{١٤}{١٤}$ ⟸ الكسر في هذه الصورة يسمى كسر مركّب .

H.L.

* كتابة كسر مركب في صورة عدد كسري :.

* ضع في صورة عدد كسري :

① ١٥/٢ = ٧ ١/٢

الباقي

المقام لا يتغير

نفكر :

١٥ ÷ ٢ = X

١٤ ÷ ٢ = ٧ ✓

والباقي ؟ ← ١

② ٥٩/٨ = ٧ ٣/٨

نفكر :

٥٩ ÷ ٨ = X

٥٨ ÷ ٨ = X

٥٧ ÷ ٨ = X

٥٦ ÷ ٨ = ٧ ✓ والباقي ؟ ← ٣

③ ٣٥/٦ = ٥ ٥/٦

نفكر :

٣٥ ÷ ٦ = X

٣٤ ÷ ٦ = X

٣٣ ÷ ٦ = X

٣٢ ÷ ٦ = X

٣١ ÷ ٦ = X

٣٠ ÷ ٦ = ٥ ✓ والباقي ؟ ← ٥

④ ٥٥/٧ = ٧ ٦/٧

نفكر :

٥٥ ÷ ٧ = X

٥٤ ÷ ٧ = X

٥٣ ÷ ٧ = X

٥٢ ÷ ٧ = X

٥١ ÷ ٧ = X

٥٠ ÷ ٧ = X

٤٩ ÷ ٧ = ٧ ✓

والباقي ؟ ← ٦

H.L.

* كتابة عدد كسري في صورة كسر مركب :

← لوضع العدد الكسري في صورة كسر مركب

$$\square \frac{\square}{\square}$$

① ضرب العدد الصحيح في المقام

② جمع ناتج الضرب مع البسط

③ المقام لا يتغير .

ضع العدد الكسري في صورة كسر مركب :

① $٧\frac{٤}{٥} = \frac{\boxed{٣٩}}{٥}$ ← المقام لا يتغير

٣٥ = ٥ × ٧

$\boxed{٣٩}$ = ٤ + ٣٥

② $٩\frac{٣}{٨} = \frac{\boxed{٧٥}}{٨}$

٧٢ = ٨ × ٩

$\boxed{٧٥}$ = ٣ + ٧٢

③ $٦\frac{١}{٣} = \frac{\boxed{١٩}}{٣}$

١٨ = ٣ × ٦

$\boxed{١٩}$ = ١ + ١٨

④ $٢\frac{٩}{١١} = \frac{\boxed{٣١}}{١١}$

٢٢ = ١١ × ٢

$\boxed{٣١}$ = ٩ + ٢٢

H.L.

(٧ - ٣) التحويل بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية

$\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{٧}{٩}$ ، $\frac{٨}{٣}$ كسور اعتيادية

٠٫٢٥ ، ٠٫٧ ، ٠٫٣٢٤ كسور عشرية

١ التحويل من كسر اعتيادي إلى كسر عشري

← لابد أن يكون المقام من مضاعفات ١٠ (١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠)
ثم وضع الكسر في الصورة العشرية.

إذا كان المقام		نضرب في		يساوي
٢	×	٥	=	١٠
٥	×	٢	=	١٠
٤	×	٢٥	=	١٠٠
٢٥	×	٤	=	١٠٠
٢٠	×	٥	=	١٠٠
٥٠	×	٢	=	١٠٠
٨	×	١٢٥	=	١٠٠٠

← في حالة عدم امكانية تحويل المقام إلى مضاعفات ١٠ :

يتم التحويل عن طريق القسمة المطولة.

H.L.

* ضع الكسور الاعتيادية التالية في صورة كسر عشري :

$\frac{٤ \times ٢}{٥ \times ٢} = \frac{٨}{١٠} = ٠٫٨$ الفاصلة العشرية بعد رقم

* نضع الفاصلة العشرية بعد أرقام بعدد أصفار المقام

$\frac{١٣ \times ٤}{٢٥ \times ٤} = \frac{٥٢}{١٠٠} = ٠٫٥٢$ الفاصلة العشرية بعد رقمين

$\frac{٧ \times ٢}{٥٠ \times ٢} = \frac{١٤}{١٠٠} = ٠٫١٤$ الفاصلة العشرية بعد رقمين .

انتبه

$\frac{١ \times ٥}{٢٠ \times ٥} = \frac{٥}{١٠٠} = ٠٫٠٥$ الفاصلة العشرية بعد رقمين .

انتبه

$\frac{٢ \times ٤}{٢٥ \times ٤} = \frac{٨}{١٠٠} = ٠٫٠٨$ الفاصلة العشرية بعد رقمين .

$\frac{٣ \times ٢٥}{٤ \times ٢٥} = \frac{٧٥}{١٠٠} = ٠٫٧٥$ الفاصلة العشرية بعد رقمين .

$\frac{١ \times ٥}{٢ \times ٥} = \frac{٥}{١٠} = ٠٫٥$ الفاصلة العشرية بعد رقم .

$\frac{٥ \times ١٢٥}{٨ \times ١٢٥} = \frac{٦٢٥}{١٠٠٠} = ٠٫٦٢٥$ الفاصلة العشرية بعد ٣ أرقام .

$\frac{٧ \times ١٢٥}{٨ \times ١٢٥} = \frac{٨٧٥}{١٠٠٠} = ٠٫٨٧٥$ الفاصلة العشرية بعد ٣ أرقام .

H.L.

* نلاحظ الحالات التالية :-

البسط أكبر من المقام (كسر مركب)

$\frac{7 \times 5}{2 \times 5} = \frac{35}{10} = 3{,}5$ الفاصلة العشرية بعد رقم

$\frac{9 \times 25}{4 \times 25} = \frac{225}{100} = 2{,}25$ الفاصلة العشرية بعد رقمين

$\frac{29 \times 2}{5 \times 2} = \frac{58}{10} = 5{,}8$ الفاصلة العشرية بعد رقم

$\frac{37 \times 5}{20 \times 5} = \frac{185}{100} = 1{,}85$ الفاصلة العشرية بعد رقمين

$\frac{9 \times 125}{8 \times 125} = \frac{1125}{1000} = 1{,}125$ الفاصلة العشرية بعد ٣ أرقام

$\frac{11 \times 125}{8 \times 125} = \frac{1375}{1000} = 1{,}375$ الفاصلة العشرية بعد ٣ أرقام

H.L.

← في حالة عدم إمكانية تحويل المقام إلى مضاعفات ١٠ :
يتم تحويل الكسر الاعتيادي إلى كسر عشري عن طريق
القسمة المطولة

ضع في صورة كسر عشري :

① $\frac{٨}{١١} = ٠,\overline{٧٢}$

نلاحظ تكرار الرقم

٠,٧٢٧٢٧٢

١١ ⟌ ٨٠

٧٧ -

٣٠

٢٢ -

٨٠

٧٧ -

٣٠

٢٢ -

٨٠

٧٧ -

٣٠

٢٢ -

٨

عند قسمة عدد صغير على عدد كبير، نضع صفر أمام الرقم المقسوم مع وضع فاصلة عند ناتج القسمة

موضح باللون البرتقالي

② $\frac{٥}{٩} = ٠,\overline{٥}$

نلاحظ تكرار الرقم

٠,٥٥٥٥٥

٩ ⟌ ٥٠

٤٥ -

٥٠

٤٥ -

٥٠

٤٥ -

٥٠

٤٥ -

٥

H.L.

الكسور العشرية توجد على صورتين :

1. كسر عشري منتهي

٠,٣٧٥ ، ٠,١٧٢ ، ٠,٥ ، ٠,٣٣

2. كسر عشري دوري (متكرر)

← علامة الكسر العشري الدوري.

...٠,٦٦٦٦ = $٠,\overline{٦}$

...٠,٤٤٤٤ = $٠,\overline{٤}$

...٠,١٧١٧١٧ = $٠,\overline{١٧}$

...٠,٣٤٣٤٣٤ = $٠,\overline{٣٤}$

...٠,١٥٧١٥٧١٥٧ = $٠,\overline{١٥٧}$

...٠,٨٢٩٨٢٩٨٢٩ = $٠,\overline{٨٢٩}$

من المهم نتذكر أن :- ← من المحتمل استخدام في الدروس اللاحقة

$٠,\overline{٣} = \frac{١}{٣}$ $٠,\overline{٤} = \frac{٤}{٩}$ $٠,\overline{٥} = \frac{٥}{٩}$

$٠,\overline{٦} = \frac{٢}{٣}$

H.L.

٢ التحويل من كسر عشري إلى كسر اعتيادي

١ وضع الكسر العشري في صورة كسر اعتيادي.

٢ تبسيط الكسر (وضعه في أبسط صورة) ← إن وُجد

* ضع في صورة كسر اعتيادي:

① $٠٫٥ = \frac{٥ \div ٥}{١٠ \div ٥} = \frac{١}{٢}$ ← (أبسط صورة)

② $٠٫٢٤ = \frac{٢٤ \div ٤}{١٠٠ \div ٤} = \frac{٦}{٢٥}$ ← (أبسط صورة)

③ $٠٫١٢٥ = \frac{١٢٥ \div ٥}{١٠٠٠ \div ٥} = \frac{٢٥ \div ٥}{٢٠٠ \div ٥} = \frac{٥ \div ٥}{٤٠ \div ٥} = \frac{١}{٨}$

أو $\frac{١٢٥ \div ١٢٥}{١٠٠٠ \div ١٢٥} = \frac{١}{٨}$ ← (أبسط صورة)

حيث نعلم أن $٨ \times ١٢٥ = ١٠٠٠$

④ $٠٫٥٦ = \frac{٥٦ \div ٢}{١٠٠ \div ٢} = \frac{٢٨ \div ٢}{٥٠ \div ٢} = \frac{١٤}{٢٥}$ ← (أبسط صورة)

* بالنسبة لتحديد العدد المقسوم عليه:
درسنا قابلية القسمة في الفصل الأول.

H.L.

(٧-٤) المقارنة والترتيب

① المقارنة بين الكسور الاعتيادية :

أ- اذا كان المقام متشابه : تتم المقارنة حسب العدد في البسط

مع علاقة > ، < أو = .

$\frac{١٠}{١١} > \frac{٩}{١١}$ $\quad$ $\frac{٣}{٥} < \frac{٤}{٥}$

ب- اذا كان المقام مختلف : ← يتم توحيد المقامات عن طريق حساب المضاعف المشترك الأصغر م.م.أ

← تتم المقارنة حسب العدد في البسط

مع علاقة > ، < أو = .

① $\frac{٣ \times ٣}{٤ \times ٣}$ ، $\frac{٢ \times ٤}{٣ \times ٤}$

$\frac{٨}{١٢} < \frac{٩}{١٢}$

مضاعفات العددين ٣ ، ٤ :

٤ : ٤ ، ٨ ، $\boxed{١٢}$ ، ١٦ ، ...

٣ : ٣ ، ٦ ، ٩ ، $\boxed{١٢}$ ، ...

∴ م.م.أ = ١٢

$\boxed{\frac{٢}{٣} < \frac{٣}{٤}}$ ← المقارنة النهائية يجب أن تكون بين الكسرين في السؤال

② $\underline{٤}\frac{١}{٢}$ ، $\underline{٩}\frac{٥}{٩}$ بالنظر إلى العددين نستطيع أن نقرر $٩ > ٤$

$\boxed{٩\frac{٥}{٩} > ٤\frac{١}{٢}}$ ← المقارنة النهائية يجب أن تكون بين الكسرين في السؤال

③ $١\frac{١}{٤}$ ، $٢\frac{١}{٤}$

$\boxed{١\frac{١}{٤} < ٢\frac{١}{٤}}$ ← المقارنة النهائية يجب أن تكون بين الكسرين في السؤال

H.L.

④ $3\frac{7\times2}{9\times2}$ ، $3\frac{1\times9}{2\times9}$

* في هذه الحالة نجد أن العدد الصحيح متساوٍ في الكسرين لذلك يتم توحيد المقامات.

مضاعفات العددين ٩ و ٢ :

٩ : ٩ ، $\boxed{١٨}$ ، ٢٧ ، ......

٢ : ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٤ ، ١٦ ، $\boxed{١٨}$ ، ...

$3\frac{14}{18} > 3\frac{9}{18}$

$\boxed{3\frac{7}{9} > 3\frac{1}{2}}$ ← المقارنة النهائية يجب أن تكون بين الكسرين في السؤال

---

④ $5\frac{1}{2}$ ، $\frac{11}{3}$ ← كسر مركب

$5\frac{1}{2} > 3\frac{2}{3}$ ← تم التحويل إلى عدد كسري لتسهيل المقارنة

$\boxed{5\frac{1}{2} > \frac{11}{3}}$ ← المقارنة النهائية يجب أن تكون بين الكسرين في السؤال

---

⑤ $1\frac{13}{6}$ ← كسر مركب ، $3\frac{1}{6}$

$3\frac{1}{6} = 3\frac{1}{6}$

$1\frac{13}{6} = 1 + \boxed{\frac{13}{6}}$

$= 1 + \boxed{2\frac{1}{6}}$

$= 3\frac{1}{6}$

أو

١٣ ÷ ٦ = ٢ والباقي ١

$1\frac{13}{6} = 3\frac{1}{6}$

$\boxed{1\frac{13}{6} = 3\frac{1}{6}}$

H.L.

← عند وجود سؤال المقارنة في الأسئلة الموضوعية
نستطيع أن نحدد بطريقة أبسط (طريقة الضرب التقاطعي)

ضع علامة > ، < أو = :-

①

$$\underset{= 4 \times 9}{36} \qquad \underset{= 7 \times 7}{49}$$

$$\frac{4}{7} < \frac{7}{9}$$

① عملية الضرب كما هي موضحة بالأسهم
② تتم المقارنة على حسب الناتج الموضح أعلى الكسور

②

$$44 \qquad 35$$

$$\frac{4}{5} > \frac{7}{11}$$

③

$$12 \qquad 12$$

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

④

$$12 \qquad 12$$

$$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

* العددين الصحيحين متساويين
* عملية الضرب التقاطعي على الكسرين.

⑤

$$1\frac{3}{4} \leftarrow \frac{7}{4} < 3$$

H.L.

② المقارنة بين الكسور العشرية :

عند مقارنة الأعداد العشرية
① تتم موازنة المنازل عن طريق
وضع أصفار يمين العدد
على الأطراف (لا تغير قيمة العدد)
② تتم المقارنة على هذا الأساس.

٢ منازل — ٣ منازل

① ٠٫٥٠٠ > ٠٫٤٩٥

② ٠٫٠٤٠ > ٠٫٠٠٩

③ ٠٫٤٥٠ = ٠٫٤٥٠

④ ٣٫٨٠٠ > ٢٫٩٩٩

⑤ ٢٫١٠٠ > ٢٫٠٠٩

⑥ ٠٫٨٩٠ > ٠٫٨٠٩

⑦ ٠٫٢٠٠ < ٠٫٢٩٩

H.L.

③ المقارنة بين كسر اعتيادي وكسر عشري :

* ضع علامة > ، < أو = :-

* يتم تحويل الكسر العشري إلى اعتيادي أو العكس كما تم الدراسة في الوحدة (٧ - ٤)
* ثم نبدأ بالمقارنة

① ٠,٧٥ (=) $\frac{٣}{٤}$ $\frac{٣ \times ٢٥}{٤ \times ٢٥} = \frac{٧٥}{١٠٠} = ٠,٧٥$

② ٢,٥ (=) $٢\frac{١}{٢}$ $٢,٥ = ٢\frac{٥ \div ٥}{١٠ \div ٥} = ٢\frac{١}{٢}$

③ $\frac{٢}{٣}$ (>) $٠,\overline{٣}$ $\leftarrow \frac{١}{٣}$

④ ٠,٠٤ (<) $\frac{٣ \times ٢}{٥٠ \times ٢} = \frac{٦}{١٠٠} = ٠,٠٦$

⑤ $\frac{٧}{١٠}$ (>) ٠,٢٥ $\leftarrow \frac{٢٥ \div ٥}{١٠٠ \div ٥} = \frac{٥ \div ٥}{٢٠ \div ٥} = \frac{١}{٤}$

أو

$\frac{٧}{١٠}$ (>) ٠,٢٥

٠,٧٠   ٠,٢٥

تم تم المقارنة بالضرب التبادلي

٢٨   ١٠

$\frac{٧}{١٠}$ ، $\frac{١}{٤}$

H.L.

٤) ترتيب الكسور :-

رتب تصاعدياً :

١) $\frac{٣}{٧}$ ، $\frac{١}{٧}$ ، $\frac{٥}{٧}$ ← المقامات متشابهة ← يتم الترتيب حسب البسط

الترتيب التصاعدي هو : $\frac{١}{٧}$ ، $\frac{٣}{٧}$ ، $\frac{٥}{٧}$

٢) $٣\frac{١}{٤}$ ، $٩\frac{٥}{٧}$ ، $٧\frac{١}{٤}$ ← الترتيب حسب الأعداد الصحيحة

الترتيب التصاعدي هو : $٣\frac{١}{٤}$ ، $٧\frac{١}{٤}$ ، $٩\frac{٥}{٧}$

٣) $\frac{٣}{١١}$ ، $\frac{١١}{٣}$ ، $\frac{١٢}{١٢}$ ← يتم تعديل الكسور أولاً

$\frac{٣}{١١}$ ← أصغرها ، $٣\frac{٢}{٣}$ ، ١

الترتيب التصاعدي هو : $\frac{٣}{١١}$ ، $\frac{١٢}{١٢}$ ، $\frac{١١}{٣}$ ← الكسور الأصلية في السؤال

٤) $\frac{١ \times ٣}{٨ \times ٣}$ ، $٠.\overline{٣} = \frac{١ \times ٨}{٣ \times ٨}$ ، $\frac{١ \times ٦}{٤ \times ٦}$ ← لابد من توحيد المقامات

٨ : ٨ ، ١٦ ، ٢٤ ، ......

٣ : ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٨ ، ٢١ ، ٢٤

٤ : ٤ ، ٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ٢٠ ، ٢٤

م.م.أ = ٢٤

$\frac{٣}{٢٤}$ ، $\frac{٨}{٢٤}$ ، $\frac{٦}{٢٤}$

الترتيب التصاعدي هو : $\frac{١}{٨}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $٠.\overline{٣}$ ← الكسور الأصلية في السؤال

H.L.

رتب تنازلياً :-

← يتم تحويل الكسر الاعتيادي إلى عشري أو العكس

① $\frac{19 \times 5}{20 \times 5}$ ، ٣,٧ ، ٤,٥ ، $\frac{11 \times 2}{5 \times 2}$

$\frac{95}{100}$ ، $\frac{22}{10}$

٠,٩٥ ، ٣,٧ ، ٤,٥ ، ٢,٢

④ ، ② ، ① ، ③

الترتيب التنازلي هو : ٤,٥ ، ٣,٧ ، $\frac{11}{5}$ ، $\frac{19}{20}$ ← الكسور الأصلية في السؤال

② $\frac{1 \times 4}{6 \times 4}$ ، $\frac{7 \times 3}{8 \times 3}$ ، ٠,٧٥ $\frac{3 \times 6}{4 \times 6}$ ، $\frac{1 \times 8}{3 \times 8}$

← من الواضح أنه من الأفضل تحويل الكسر العشري إلى اعتيادي

$٠,٧٥ = \frac{75 \div 5}{100 \div 5} = \frac{15 \div 5}{20 \div 5} = \frac{3}{4}$

④ ، ① ، ② ، ③

$\frac{4}{24}$ ، $\frac{21}{24}$ ، $\frac{18}{24}$ ، $\frac{8}{24}$

← توحيد المقامات

٦ : ٦ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤

٨ : ٨ ، ١٦ ، ٢٤

٤ : ٤ ، ٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ٢٠ ، ٢٤

٣ : ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٨ ، ٢١ ، ٢٤

م.م.أ = ٢٤

الترتيب التنازلي هو :

$\frac{7}{8}$ ، ٠,٧٥ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{6}$

الكسور الأصلية في السؤال.

← يتم الترتيب حسب البسط

H.L.

(٧-٥) جمع الكسور في صورتيها الاعتيادية والعشرية

عند جمع الكسور ← نتبع الخطوات التالية :

① إذا كانت الكسور الاعتيادية متشابهة المقام ← نجمع مباشرةً.
② إذا كانت الكسور اعتيادية مختلفة المقام ← نوحد المقامات ثم نجمع
③ إذا كانت الكسور في الصورة العشرية ← نجمع مباشرةً.
④ إذا كانت الكسور في الصورة الاعتيادية والعشرية :
← نحول أحدهما إلى صورة الآخر ← ويتم الجمع حسب القوانين السابقة.
⑤ بعد الجمع لابد من التأكد أن الناتج في أبسط صورة حتى إذا لم يتم الذكر في السؤال.

أوجد الناتج في أبسط صورة :

① $\frac{7}{10} + \frac{2}{10} = \frac{9}{10}$ ← المقامات متشابهة ← نجمع مباشرةً
← أبسط صورة

② $\frac{5}{8} + \frac{3}{8} = \boxed{\frac{8}{8}} = 1$ ← أبسط صورة

③ $\frac{1}{9} + \frac{2}{9} = \frac{3 \div 3}{9 \div 3} = \frac{1}{3}$ ← أبسط صورة

④ $3\frac{5}{7} + 4\frac{2}{7} = 7\boxed{\frac{7}{7}} = 8$ ← أبسط صورة

$+1$

⑤ $9\frac{3}{5} + 6\frac{2}{5} = 15\boxed{\frac{5}{5}} = 16$ ← أبسط صورة

$+1$

H.L.

....

٦) ١×٥ / ١×٦ + ٢×١ / ٢×٣ = ← المقامات مختلفة

٦ : ٦، ١٢، ١٨ ---

٢ : ٢، ٤، ٦، ٨ ----

م.م.أ = ٦

٥/٦ + ٣/٦ = ٨/٦ ← كسر مركب

= ٨÷٢ / ٦÷٢ ← يجب أن نضعه في أبسط صورة

= ١ ١/٣ ← أبسط صورة

٧) ٠,٨٣ + ٤,٩٩٥ = ٥,٨٢٥ ← الكسران في الصورة العشرية

← نجمع مباشرة

٠,٨٣٠

٤,٩٩٥ +

٥,٨٢٥

٨) ٥ ٣×٢٥ / ٤×٢٥ + ٦,٨ = ← ممكن تحويل الكسر الاعتيادي إلى كسر عشري

= ٥ ٧٥/١٠٠ + ٦,٨

٥,٧٥ + ٦,٨ = ١٢,٥٥

٥,٧٥

٦,٨٠ +

١٢,٥٥

← حل آخر:-

لتوحيد المقامات:

٤ : ٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤ -

١٠ : ١٠، ٢٠، ٣٠ ---

م.م.أ = ٢٠

٥ ٣/٤ + ٦ ٨/١٠ =

٥ ٣×٥ / ٤×٥ + ٦ ٨×٢ / ١٠×٢ =

يلزمك أبسط صورة

٥ ١٥/٢٠ + ٦ ١٦/٢٠ = ١١ ٣١/٢٠ = ١٢ ١١/٢٠

H.L.

← ملاحظة :-

عند جمع عدد صحيح وكسر :

* نجمع العددين الصحيحين ونضع الكسر كما هو مبين في الناتج

في حالة الجمع **فقط**

① ٢٧ + ٤ $\frac{١}{٢}$ = ٣١ $\frac{١}{٢}$

② ٧ $\frac{٥}{٩}$ + ٣ = ١٠ $\frac{٥}{٩}$

③ ٣٥ + ٩ $\frac{١}{٤}$ = ٤٤ $\frac{١}{٤}$

④ ١ $\frac{٨}{٩}$ + ١٤ = ١٥ $\frac{٨}{٩}$

⑤ ٥١ $\frac{١}{٢}$ + ٤٣ = ٩٤ $\frac{١}{٢}$

⑥ $\frac{٤}{٩}$ + ٨ = ٨ $\frac{٤}{٩}$

H.L.

(٧-٦) طرح الكسور في صورتيها الاعتيادية والعشرية

← يتم الحل حسب قوانين الجمع السابقة مع وجود فرق بسيط سيتم شرحه.

أوجد الناتج في أبسط صورة :-

① $\frac{٨}{٩} - \frac{٥}{٩} = \frac{٣ \div ٣}{٩ \div ٣} = \frac{١}{٣}$

← المقامات متشابهة
← طرح مباشر
← تبسيط الكسر

② $١٤\frac{١ \times ٨}{٣ \times ٨} - ٥\frac{١ \times ٣}{٨ \times ٣} =$

← المقامات مختلفة

٣: ٣،٦،٩،١٢،١٥،١٨،٢١،٢٤

٨: ٨،١٦،٢٤

م.م.أ = ٢٤

أبسط صورة

$١٤\frac{٨}{٢٤} - ٥\frac{٣}{٢٤} = ٩\frac{٥}{٢٤}$

← توحيد المقامات
← طرح

③ $١٤,٧ - ٣\frac{١ \times ٥}{٢ \times ٥} =$

← تحويل احدالكسور إلى صورة الكسر الآخر
← طرح حسب القوانين

$١٤,٧ - ٣\frac{٥}{١٠} =$

$١٤,٧ - ٣,٥ = ١١,٢$

④ $١٠,٥ - ٢\frac{١}{١٠} =$

$١٠\frac{٥}{١٠} - ٢\frac{١}{١٠} = ٨\frac{٤ \div ٢}{١٠ \div ٢} = \boxed{٨\frac{٢}{٥}}$

← حل آخر :-

$١٠,٥ - ٢\frac{١}{١٠} =$

$١٠,٥ - ٢,١ = \boxed{٨,٤}$

$٨\frac{٢}{٥} = ٨,٤$

كسران متكافئان

H.L.

⑤ $١٤\frac{١}{٢} - ٨ = ٦\frac{١}{٢}$

← نلاحظ مكان وجود الكسر

← عند وجود الكسر في العدد المطروح منه : نطرح العدد الصحيح ثم نضع الكسر كما هو مبين

← حالات خاصة بعملية **الطرح** :

اوجد الناتج في أبسط صورة :

① $\cancel{١٤} - ٥\frac{٣}{٤} =$

$١٣\frac{٤}{٤} - ٥\frac{٣}{٤} = ٨\frac{١}{٤}$

أبسط صورة

← الكسر في العدد المطروح

← لابد من إعادة التسمية

← نأخذ ١ من العدد الصحيح المطروح منه

← ونضع ١ على هيئة كسر حسب المقام الموجود

② $\cancel{٢٠} - ٩\frac{٦}{١١} =$

$١٩\frac{١١}{١١} - ٩\frac{٦}{١١} = ١٠\frac{٥}{١١}$

أبسط صورة

③ $\cancel{٧} - ٤\frac{٣}{٩} =$

$٦\frac{٩}{٩} - ٤\frac{٣}{٩} = ٢\frac{٦ \div ٣}{٩ \div ٣} = ٢\frac{٢}{٣}$

ليست أبسط صورة

أبسط صورة

H.L.

....

مجموع البسط والمقام

④ $\boxed{\frac{١}{٤}}٧ - ٥\frac{٣}{٤} =$ ← المقامات متشابهة

ولكن !

١ − ٣ = ؟؟

$٦\frac{٥}{٤} - ٥\frac{٣}{٤} = ١\frac{٢ ÷ ٢}{٤ ÷ ٢}$ ← إعادة تسمية الكسر المطروح منه

لأن المقام لا يتغير

$= ١\frac{١}{٢}$ ← أبسط صورة

مجموع البسط والمقام

⑤ $١٣\boxed{\frac{٢}{٩}} - ٦\frac{٧}{٩} =$ ← المقامات متشابهة

٢ − ٧ = ؟؟

← إعادة تسمية

$١٢\frac{١١}{٩} - ٦\frac{٧}{٩} = ٦\frac{٤}{٩}$ ← أبسط صورة

المقام لا يتغير

---

⑥ $١٠\frac{١ \times ٥}{٣ \times ٥} - ٤\frac{٤ \times ٣}{٥ \times ٣} =$ ← المقامات مختلفة

٣: ٣، ٦، ٩، ١٢، ⑮، ...

٥: ٥، ١٠، ⑮، ...

م.م.أ = ١٥

مجموع م

$١٠\boxed{\frac{٥}{١٥}} - ٤\frac{١٢}{١٥} =$ ← ٥ − ١٢ = ؟؟

← إعادة تسمية

$٩\frac{٢٠}{١٥} - ٤\frac{١٢}{١٥} = ٥\frac{٨}{١٥}$ ← أبسط صورة

المقام لا يتغير

* لابد من فهم خطوات الحل جيداً.
* الحل بنظام حتى نتفادى الأخطاء.
* لابد أن يكون الناتج في أبسط صورة وإن لم يُذكر ذلك في السؤال
* مراعاة تسلسل الحل بالتفصيل حتى لا تتم خسارة أي درجة في الاختبار.

H.L.

(٧-٧) حل المعادلات التي تشتمل على
جمع وطرح الكسور الاعتيادية

← حل المعادلات ← نستخدم العملية العكسية للعملية الموجودة.

* حل المعادلات التالية :-

① $س + \frac{٤}{١١} = \frac{٩}{١١}$ ← عكس عملية الجمع ← عملية الطرح

$س + \cancel{\frac{٤}{١١}} - \cancel{\frac{٤}{١١}} = \frac{٩}{١١} - \frac{٤}{١١}$

$س = \frac{٩}{١١} - \frac{٤}{١١}$ ← المقامات متشابهة
← طرح مباشرة

$س = \frac{٥}{١١}$ ← أبسط صورة

② $\frac{٧}{١٢} + ل = \frac{١١}{١٢}$ ← عكس عملية الجمع ← عملية الطرح

$\cancel{\frac{٧}{١٢}} - \cancel{\frac{٧}{١٢}} + ل = \frac{١١}{١٢} - \frac{٧}{١٢}$

$ل = \frac{١١}{١٢} - \frac{٧}{١٢}$ ← المقامات متشابهة
← طرح مباشر

← ليست ابسط صورة

$ل = \frac{٤ \div ٤}{١٢ \div ٤}$

$ل = \frac{١}{٣}$ ← أبسط صورة

H.L.

③ $\text{هـ} + \frac{٤}{٧} = \frac{١٩}{٢١}$ ← عكس عملية الجمع عملية الطرح

$\text{هـ} + \cancel{\frac{٤}{٧}} - \cancel{\frac{٤}{٧}} = \frac{١٩}{٢١} - \frac{٤}{٧}$

$\text{هـ} = \frac{١٩ \times ١}{٢١ \times ١} - \frac{٤ \times ٣}{٧ \times ٣}$ ← المقامات مختلفة :

٢١ : ٢١، ٤٢

٧ : ٧، ١٤، ٢١

م.م.أ = ٢١

$\text{هـ} = \frac{١٩}{٢١} - \frac{١٢}{٢١}$

$\text{هـ} = \frac{٧ \div ٧}{٢١ \div ٧}$

$\text{هـ} = \frac{١}{٣}$ ← أبسط صورة

④ $\text{س} + ٨ = ١٤\frac{١}{٢}$ ← عكس عملية الجمع ← عملية الطرح

$\text{س} + \cancel{٨} - \cancel{٨} = ١٤\frac{١}{٢} - ٨$

$\text{س} = ١٤\frac{١}{٢} - ٨$ ← نطرح العدد الصحيح و نضع الكسر كما هو

$\text{س} = ٦\frac{١}{٢}$

⑤ $\text{ص} + ٥\frac{١}{٦} = ٩$ ← عكس عملية الجمع عملية الطرح

$\text{ص} + ٥\frac{١}{٦} - ٥\frac{١}{٦} = ٩ - ٥\frac{١}{٦}$

$\text{ص} = \cancel{٩} - ٥\frac{١}{٦}$ ← إعادة تسمية

$\text{ص} = ٨\frac{٦}{٦} - ٥\frac{١}{٦}$ ← الكسر الجديد حسب المقام الموجود

$\text{ص} = ٣\frac{٥}{٦}$

H.L.

← حل المعادلات التالية :

① س − $\frac{٢}{٣}$ = $\frac{١}{٣}$ ← عكس عملية الطرح ← عملية الجمع

س − $\frac{٢}{٣}$ + $\frac{٢}{٣}$ = $\frac{١}{٣}$ + $\frac{٢}{٣}$

س = $\frac{١}{٣}$ + $\frac{٢}{٣}$ ← المقامات متشابهة
← نجمع مباشرة

س = $\frac{٣}{٣}$ ← ليست أبسط صورة

س = ١ ← أبسط صورة

② س − ٥ = ٢ $\frac{١}{٢}$ ← عكس عملية الطرح ← عملية الجمع

س − ٥ + ٥ = ٢ $\frac{١}{٢}$ + ٥

س = ٢ $\frac{١}{٢}$ + ٥ ← عدد كسري + عدد صحيح
← نجمع العددين ونضع الكسر
كما هو مبيّن .

س = ٧ $\frac{١}{٢}$ ← أبسط صورة .

③ ص − ٢ $\frac{١}{٤}$ = ٧ $\frac{١}{٢}$ ← عكس عملية الطرح عملية الجمع

ص − ٢ $\frac{١}{٤}$ + ٢ $\frac{١}{٤}$ = ٧ $\frac{١}{٢}$ + ٢ $\frac{١}{٤}$

ص = ٧ $\frac{١\times٢}{٢\times٢}$ + ٢ $\frac{١\times١}{٤\times١}$ ← المقامات مختلفة

٢: ٢، ٤، ٦ ....

٤: ٤، ٨، ١٢ ....

م.م.أ = ٤

ص = ٧ $\frac{٢}{٤}$ + ٢ $\frac{١}{٤}$

ص = ٩ $\frac{٣}{٤}$ ← أبسط صورة

H.L.

← من الحكمة وجود مسألة حياتية والحل يتضمن معادلة.
← عكس معرفة ذلك من وجود شيء مجهول في المسألة ووجود الناتج في نفس الوقت.

① اشترت سارة $\frac{٣}{٥}$ متراً من القماش، ثم اشترت كمية أخرى (س) في اليوم التالي، فكان ما معها خلال اليومين (الناتج) $\frac{٤}{٥}$ متراً. أوجد مقدار القماش الذي اشترته سارة في اليوم التالي؟

$$\frac{٣}{٥} + س = \frac{٤}{٥}$$ ← عكس عملية الجمع ← عملية الطرح

$$\cancel{\frac{٣}{٥}} - \cancel{\frac{٣}{٥}} + س = \frac{٤}{٥} - \frac{٣}{٥}$$

$$س = \frac{٤}{٥} - \frac{٣}{٥}$$ ← المقامات متشابهة ← نطرح مباشرة

$$س = \frac{١}{٥}$$ متراً ← أبسط صورة

ما اشترته سارة في اليوم التالي = $\frac{١}{٥}$ متراً

* ملاحظة هامة جداً:
في حل المعادلات عموماً:
① ممنوع وضع إشارة = أكثر من مرة في سطر واحد ← ✗ $س = \frac{٢}{٤} = \frac{١}{٢}$
② لابد أن يكون نهاية حل المعادلة على الصورة: الحرف = $\boxed{}$ العدد في أبسط صورة

H.L.

(٧-٨) ضرب الكسور في صورتيها الاعتيادية والعشرية

① $\frac{٣}{٥} \times \frac{١٠}{٢٧} =$ ← كسر اعتيادي × كسر اعتيادي

$\frac{٣ \div ٣ \times ١٠ \div ٥}{٥ \div ٥ \times ٢٧ \div ٣} = \frac{٢}{٩}$ ← نبدأ بالاختصار (القسمة على عدد) حتى لا يكون الناتج أعداد كبيرة

← ثم نضرب البسط × البسط و المقام × المقام

أبسط صورة

② $\frac{١٢}{١} \times \frac{٣}{٤} =$ ← العدد الصحيح ← مقامه = ١

$\frac{١٢ \div ٤ \times ٣}{١ \times ٤ \div ٤} = \frac{٩}{١} = ٩$ ← ابسط صورة

③ $٢\frac{١}{٢} \times ٣\frac{١}{٥} =$ ← قبل عملية الضرب لا بد من وضع العدد في صورة كسر مركب .

$= \frac{٥}{٢} \times \frac{١٦}{٥}$

$= \frac{٥ \div ٥ \times ١٦ \div ٢}{٢ \div ٢ \times ٥ \div ٥} = \frac{٨}{١} = ٨$ ← أبسط صورة

H.L.

④ $٢,١ \times ٤\frac{١}{٢} =$ ← وضع العدد العشري في الصورة الاعتيادية

$= ١\frac{٢}{١٠} \times ٤\frac{١}{٢} =$ ← لابد من وضع الأعداد الكسرية في صورة كسور مركبة

$= \frac{١٢}{١٠} \times \frac{٩}{٢} =$

$= \frac{١٢ \div ٢ \times ٩}{١٠ \times ٢ \div ٢} = \frac{٥٤ \div ٢}{١٠ \div ٢} = \frac{٢٧}{٥} = ٥\frac{٢}{٥}$ أبسط صورة

---

⑤ $\frac{٣}{٥}٣ \times \frac{١}{١٢}٢ \times \frac{٥}{٩}١ =$ ← تحويل الأعداد الكسرية إلى صورة كسور مركبة

$= \frac{١٨}{٥} \times \frac{٢٥}{١٢} \times \frac{١٤}{٩} =$

$= \frac{١٨ \div ٩ \times ٢٥ \div ٥ \times ١٤ \div ٢}{٥ \div ٥ \times ١٢ \div ٢ \times ٩ \div ٩} =$ ← يتم الاختصار لتبسيط الأعداد

← نلاحظ كل اختصار بلون مختلف حتى يتم فهم الحل

$= \frac{٧٠}{٦}$ ليست أبسط صورة

$= ١١\frac{٤ \div ٢}{٦ \div ٢}$ ليست أبسط صورة

$= ١١\frac{٢}{٣}$ أبسط صورة

$$\begin{array}{r|l} ١١ & \\ ٧٠ & ٦ \\ -٦ & \\ \hline ١٠ & \\ -٦ & \\ \hline ٤ & \end{array}$$

٤ الباقي

H.L.

(٧-٩) قسمة الكسور الاعتيادية

من الضروري معرفة: ماهو النظير الضربي أو المعكوس الضربي للعدد؟

← هو مقلوب العدد

امثلة:

العدد	النظير الضربي
$\frac{٤}{١}$	$\frac{١}{٤}$
$\frac{١٩}{١}$	$\frac{١}{١٩}$
$\frac{٣}{٥}$	$\frac{٥}{٣}$
$\frac{٦}{١١}$	$\frac{١١}{٦}$
$\frac{١}{٢}$	٢

ملاحظة :- لإيجاد النظير الضربي لعدد كسري

① تحويله إلى كسر مركب

② مقلوب الكسر

* انتبه

$٢\frac{١}{٥}$ = $\frac{١١}{٥}$ النظير الضربي ← $\frac{٥}{١١}$

$٩\frac{٣}{٨}$ = $\frac{٧٥}{٨}$ النظير الضربي ← $\frac{٨}{٧٥}$

$٤\frac{١}{٥}$ = $\frac{٢١}{٥}$ النظير الضربي ← $\frac{٥}{٢١}$

H.L.

← لقسمة الكسور الاعتيادية :

① وجود العدد في صورة بسط ومقام .
② تحويل عملية القسمة إلى ضرب
③ نقلب الكسر الثاني (بعد العلامة) أي نظيره الضربي
④ الناتج في أبسط صورة

أوجد الناتج :

① $\frac{٥}{١٢} \div \frac{٥}{٧} =$

← تحويل القسمة إلى ضرب ونقلب الكسر الثاني (المقسوم عليه)

$= \frac{٥}{١٢} \times \frac{٧}{٥}$

$= \frac{\overset{١}{٥\div٥} \times ٧}{١٢ \times \underset{١}{٥\div٥}} = \frac{٧}{١٢}$

← اختصار إن وجد
← والضرب المعتاد
← أبسط صورة

② $\frac{١٨}{١} \div \frac{٦}{٧} =$

← تحويل القسمة إلى ضرب ونقلب الكسر الثاني (المقسوم عليه)

$= \frac{١٨}{١} \times \frac{٧}{٦}$

$= \frac{\overset{٣}{١٨\div٦} \times ٧}{١ \times \underset{١}{٦\div٦}} = \frac{٢١}{١} = ٢١$ ← أبسط صورة

H.L.

(٣) $١\frac{١}{٥} \div ٢\frac{٤}{٥} =$ ← وضع الأعداد الكسرية في صورة كسور مركبة

$= \frac{١٦}{٥} \div \frac{١٤}{٥}$ ← تحويل القسمة إلى ضرب ونقلب الكسر الثاني (المقسوم عليه)

$= \frac{١٦}{٥} \times \frac{٥}{١٤}$

$\frac{\overset{٨}{١٦ \div ٢} \times \overset{١}{٥ \div ٥}}{\underset{١}{٥ \div ٥} \times \underset{٧}{١٤ \div ٢}} = \frac{٨}{٧}$ ← الاختصار لتبسيط الأعداد

$= ١\frac{١}{٧}$ ← أبسط صورة

---

(٤) $٧\frac{١}{٢} \div ٥\frac{١}{٤} =$ ← تحويل الأعداد الكسرية إلى صورة كسور مركبة

$= \frac{١٥}{٢} \div \frac{٢١}{٤}$ ← تحويل القسمة إلى ضرب ونقلب الكسر الثاني (المقسوم عليه)

$= \frac{١٥}{٢} \times \frac{٤}{٢١}$

$\frac{\overset{٥}{١٥ \div ٣} \times \overset{٢}{٤ \div ٢}}{\underset{١}{٢ \div ٢} \times \underset{٧}{٢١ \div ٣}} = \frac{١٠}{٧}$ ← اختصار لتبسيط الأعداد

$= ١\frac{٣}{٧}$ ← ابسط صورة

H.L.

(٧ ـ ١٠) قسمة الكسور في صورتيها الاعتيادية والعشرية

← اتباع نفس القوانين السابقة لقسمة الكسور

← عند وجود كسر عشري ← تحويله إلى كسر اعتيادي ويتم الحل حسب القوانين السابقة.

اوجد الناتج :-

← تحويل الكسر العشري إلى كسر اعتيادي

① $٠{,}٧ \div ٢\frac{١}{٥} =$

$\frac{٧}{١٠} \div ٢\frac{١}{٥} =$ ← تحويل العدد الكسري إلى كسر مركب

$\frac{٧}{١٠} \div \frac{١١}{٥} =$ ← تحويل القسمة إلى ضرب وتقلب الكسر الثاني (المقسوم عليه)

$\frac{٧}{١٠} \times \frac{٥}{١١} =$

$\frac{٧ \times ٥ \div ٥}{١٠ \div ٥ \times ١١} = \frac{٧}{٢٢}$ ← الاختصار لتبسيط الأعداد

← أبسط صورة

② $\frac{٩}{١٢} \div ٠{,}٣ =$ ← تحويل الكسر العشري إلى كسر اعتيادي

$\frac{٩}{١٢} \div \frac{٣}{١٠} =$ ← تحويل القسمة إلى ضرب وتقلب الكسر الثاني (المقسوم عليه)

$\frac{٩}{١٢} \times \frac{١٠}{٣} =$ ← الاختصار إن وجد

$\frac{٩ \div ٣ \times ١٠ \div ٢}{١٢ \div ٣ \times ٣ \div ٣} = \frac{١٥}{٦} = ٢\frac{٣ \div ٣}{٦ \div ٣} = ٢\frac{١}{٢}$ ← أبسط صورة

H.L.

← نلاحظ المسألة التالية :-

$$= \left(1\frac{٣}{٥} \times 1\frac{٧}{٨}\right) \div ٤\frac{١}{٦}$$

① حيث أن المسألة قسمة وضرب يجب تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور مركبة.

$$= \left(\frac{٨}{٥} \times \frac{١٥}{٨}\right) \div \frac{٢٥}{٦}$$

② ضرورة حل ما بين الأقواس أولاً.

← نختصر لتبسيط الأعداد

$$= \left(\frac{\overset{①}{٨ \div ٨} \times \overset{③}{١٥ \div ٥}}{\underset{①}{٥ \div ٥} \times \underset{①}{٨ \div ٨}}\right) \div \frac{٢٥}{٦}$$

$$= \frac{٣}{١} \div \frac{٢٥}{٦}$$

③ تحويل القسمة إلى ضرب ونقلب الكسر الثاني (المقسوم عليه)

$$= \frac{١}{٣} \times \frac{٢٥}{٦}$$

④ الاختصار إن وجد ثم الضرب

$$\frac{٢٥}{١٨} = \frac{١ \times ٢٥}{٣ \times ٦}$$

$$= 1\frac{٧}{١٨}$$ ← أبسط صورة

H.L.

(٧-١١) حل المعادلات التي تشتمل على ضرب وقسمة الكسور الاعتيادية

⊛ الضرب

* ناتج ضرب العدد في معكوسه الضربي = ١

حل المعادلات التالية :-

① $\frac{٢}{٣} \times س = \frac{٤}{٩}$

← ضرب طرفي المعادلة في المعكوس الضربي للكسر الذي بجانب المجهول (س)

$\frac{٣}{٢} \times \frac{٢}{٣} \times س = \frac{٣}{٢} \times \frac{٤}{٩}$

$س = \frac{٣}{٢} \times \frac{٤}{٩}$

$س = \frac{٣ \div ٣ \times ٤ \div ٢}{٢ \div ٢ \times ٩ \div ٣}$ ← اختصار إن وُجد

$س = \frac{٢}{٣}$ ← أبسط صورة

ملاحظة :

٤م ← معناها ٤ × م

٣ص ← ٣ × ص

H.L.

② $٢\frac{١}{٤}\,ص = ١\frac{١}{٤}$ ← يجب تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور مركبة

$\frac{١٣}{٤} \times ص = \frac{٥}{٤}$ ← الضرب في النظير الضربي للكسر بجانب المجهول ص (في الطرفين)

$\frac{٤}{١٣} \times \frac{١٣}{٤} \times ص = \frac{٤}{١٣} \times \frac{٥}{٤}$

$ص = \frac{٤}{١٣} \times \frac{٥}{٤}$

$ص = \frac{\cancel{٤}^{١} \times ٥}{١٣ \times \cancel{٤}_{١}}$ ← الاختصار لتبسيط الأعداد

$ص = \frac{٥}{١٣}$ ← أبسط صورة

H.L.

② القسمة

حل المعادلة :

① $\text{س} \div ٢\frac{١}{٢} = ١٤$

① تحويل العدد الكسري إلى كسر مركب

$$\text{س} \div \frac{٥}{٢} = \frac{١٤}{١}$$

② إعادة كتابة المعادلة في صورة تشتمل على الضرب ← ونقلب الكسر بعد العملية

$$\text{س} \times \frac{٢}{٥} = \frac{١٤}{١}$$

← ضرب الطرفين في النظير الضربي للكسر

$$\text{س} \times \frac{٢}{٥} \times \frac{٥}{٢} = \frac{١٤}{١} \times \frac{٥}{٢}$$

$$\text{س} = \frac{١٤}{١} \times \frac{٥}{٢}$$

$$\text{س} = \frac{\overset{٧}{١٤\div٢} \times ٥}{١ \times \underset{١}{٢\div٢}}$$

$$\text{س} = \frac{٣٥}{١}$$

$$\text{س} = ٣٥$$

H.L.

حل آخر للمسألة السابقة :

س ÷ ٢ ١/٢ = ١٤

← تحويل العدد الكسري إلى كسر مركب

س ÷ ٥/٢ = ١٤

← الضرب عكس القسمة

← ضرب الطرفين مباشرة في نفس الكسر بجانب المجهول

س ÷ ٥/٢ × ٥/٢ = ١٤/١ × ٥/٢

س = ١٤/١ × ٥/٢

٧

س = (١٤ ÷ ٢ × ٥) / (١ × ٢ ÷ ٢)

١

س = ٣٥/١

س = ٣٥

H.L.

حل المعادلة :

$\text{س} \div 2\frac{2}{3} = \frac{3}{4}$ ← تحويل العدد الكسري إلى كسر مركب

$\text{س} \div \frac{8}{3} = \frac{3}{4}$

$\text{س} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{4}$

$\text{س} \times \frac{3}{8} \times \frac{8}{3} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{3}$ ← ضرب الطرفين في النظير الضربي

$\text{س} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{3}$

$\text{س} = \frac{3 \div 3 \times 8 \div 4}{4 \div 4 \times 3 \div 3}$ ← الاختصار لتبسيط الأعداد

$\text{س} = \frac{2}{1}$

$\text{س} = 2$

الحل الآخر :

$\text{س} \div 2\frac{2}{3} = \frac{3}{4}$ ← تحويل العدد الكسري إلى كسر مركب

$\text{س} \div \frac{8}{3} = \frac{3}{4}$

$\text{س} \div \frac{8}{3} \times \frac{8}{3} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{3}$ ← ضرب الطرفين مباشرة في النظير الضربي

$\text{س} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{3}$

$\text{س} = \frac{3 \div 3 \times 8 \div 4}{4 \div 4 \times 3 \div 3}$ ← الاختصار لتبسيط الأعداد

$\text{س} = \frac{2}{1}$

$\text{س} = 2$

H.L.