

العمليات الجبرية

العمليات الجبرية

(1) عملية الجمع الجبري :

- قاعدة الإشارات في عملية الجمع الجبري :

(أ) إذا تشابهت إشارتي العددين تجمع العددين ونضع نفس الإشارة أي أن :

$$(+)+(+)=+$$

$$(-)+(-)=-$$

(ب) إذا اختلفت الإشارات نطرح العددين ونضع إشارة العدد الأكبر أي أن :

$$(+)+(-)= \text{إشارة الأكبر} :$$

$$(-)+(+)= \text{إشارة الأكبر} :$$

مثال (1)

$$(1) +3 +2 = +5$$

$$(2) -3 -2 = -5$$

$$(3) +3 - 2 = +1$$

$$(4) -3 + 2 = -1$$

(2) عملة الضرب الجبري :

قاعدة الإشارات في عملة الضرب :

(1) عند ضرب الأعداد الحقيقية أو قسمتها فإننا نتبع الآتي :

أ- إذا تشابهت الإشارات فإن إشارة العدد الناتج تكون موجبة أي أن :

$$(+) \times (+) = +$$

$$(+) \div (+) = +$$

$$(-) \times (-) = +$$

$$(-) \div (-) = +$$

$$(+) \times (-) = -$$

$$(+) \div (-) = -$$

$$(-) \times (+) = -$$

$$(-) \div (+) = -$$

مثال (2)

الضرب

القسمة

(1) (3) (4) = 12

(1) $\frac{20}{5} = 4$

(3) $\frac{-20}{5} = -4$

(2) (-3) (-4) = -12

(2) $\frac{-20}{-5} = 4$

(4) $\frac{20}{-5} = -4$

(3) (-3) (4) = -12

(4) (3) (-4) = -12 □

*** ترتيب اجراء العمليات الجبرية :

(1) نجري العمليات داخل الأقواس أولاً بالترتيب

الأقواس الصغيرة () أولاً ، ثم الأقواس المتوسطة []

ثم الأقواس الكبيرة [] بالترتيب .

(2) نجري عملية الضرب والقسمة حسب ظهورها من اليسار إلى اليمين .

(3) نجري عملية الجمع والطرح حسب ظهورها من اليسار إلى اليمين

مثال (3)

$$(1) 2 \times 5 + 18 \div 6 = 10 + 3 = 13$$

$$(2) 6 + 2 \times 4 - 15 \div 5 = 6 + 8 - 3 = 14 - 3 = 11$$

$$(3) [24 \div (8-4)] \div 6 = [24 \div 4] \div 6 = 6 \div 6 = 1$$

$$(4) [(6 \times 5) + (15 \div 5)] + 2 \div 7 \\ = \{[30 + 3] + 2\} \div 7 = [33 + 2] \div 7 = 35 \div 7 = 5$$

$$(5) [-40 \div \{12 \div 4\} \times 10 + 10] \div (5 \div -5) + 4 \\ = [-40 \div \{3 \times 10 + 10\} \div (-1)] + 4 = [-40 \div \{30 + 10\} \div (-1)] + 4 \\ = [-40 \div 40 \div (-1)] + 4 = [-1 \div -1] + 4 = [1] + 4 = 5$$

قواسم العدد

هي عملية تحليل العدد إلى عوامله الأولية أي كتابته كحاصل ضرب مجموعة أعداد أولية

مثال :

العدد 6 قاسم من قواسم العدد 24 لأن العدد 24 يقبل القسمة على 6 بدون باقٍ .

***** العدد الأولي**

هو العدد الذي لا يقبل القسمة إلا على نفسه والواحد أو العدد الذي قاسمان فقط نفسه والواحد .

مثال :

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23

لإيجاد العوامل أو القواسم للعدد نقوم بتحليله :

مثال (1) :

أوجد قواسم كلاً من الأعداد الآتية :

(1) 24

(2) 38

(3) 65

(4) 125

$$\begin{array}{r|l} \div & \\ (1) & 24 \\ & 12 \\ & 6 \\ & 3 \\ & 1 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 1 \\ 1 \end{array}$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$\begin{array}{r|l} (2) & 38 \\ & 19 \\ & 1 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 19 \\ 1 \end{array}$$

$$38 = 2 \times 19$$

$$\begin{array}{r|l} (3) & 65 \\ & 13 \\ & 1 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 13 \\ 1 \end{array}$$

$$65 = 5 \times 13$$

$$\begin{array}{r|l} (4) & 125 \\ & 25 \\ & 5 \\ & 1 \end{array} \begin{array}{l} 5 \\ 5 \\ 5 \\ 1 \end{array}$$

$$125 = 5 \times 5 \times 5$$

القواسم المشتركة لعددين :
هي الأعداد التي يقسم كل منها هذين العددين .

مثال (2) :

أوجد قواسم العددين 18, 30 المشتركة .

الحل :

$$\begin{array}{l|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$18 = (2) (3) (3)$$

$$30 = (2) (3) (5)$$

القواسم المشتركة هي : 2, 3, 2 : $2 \times 3 = 6$

مثال (3)

أوجد قواسم العددين 48, 72 المشتركة :

$$\begin{array}{l|l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\therefore 48 = (2) (2) (2) (2) (3)$$

$$\therefore 72 = (2) (2) (2) (3) (3)$$

$$\therefore = 2^4 (3)$$

$$\therefore = (2^3) (3^2)$$

∴ القواسم المشتركة هي :

$$24, 12, 4, 3, 2$$

القاسم المشترك الأكبر لعددين

هو أكبر قاسم مشترك لعددين ويرمز له بالرمز (ق . م . ك)

مثال (4) : أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 60, 44 :

الحل :

$$\begin{array}{r|l} 44 & 2 \\ 22 & 2 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$44 = (2) (2) (11) = 2^2 (11)$$

$$60 = (2) (2) (3) (5) = 2^2 (3) (5)$$

:: القواسم المشتركة هي : 2, 4

:: ق . م . ك = 4

مثال (5) : أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 198, 270 :

الحل :

$$\begin{array}{r|l} 198 & 2 \\ 99 & 3 \\ 33 & 3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 270 & 2 \\ 135 & 3 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$198 = (2) (3^2) (11)$$

$$270 = (2) (3^3) (5)$$

:: ق . م . ك = 18 = 9 × 2 = 3² × 2

مضاعفات العدد

مضاعفات العدد :

هي نواتج ضرب العدد في (1) ، (2) ، (3) ، (4) .

مثال (7) :

أوجد مضاعفات الأعداد 3, 4, 5 :

الحل :

مضاعفات العدد (5) هي :

$$5 \times 1 = 5, \quad 5 \times 2 = 10, \quad 5 \times 3 = 15, \quad 5 \times 4 = 20$$

مضاعفات العدد (4) هي :

$$4 \times 1 = 4, \quad 4 \times 2 = 8, \quad 4 \times 3 = 12, \quad 4 \times 4 = 16, \quad 4 \times 5 = 20$$

مضاعفات العدد (3) هي :

$$3 \times 1 = 3, \quad 3 \times 2 = 6, \quad 3 \times 3 = 9, \quad 3 \times 4 = 12, \quad 3 \times 5 = 15$$

مثال (8) :

أوجد المضاعفات المشتركة لعددین 5, 4 :

(1) مضاعفات العدد 4 هي : 4, 8, 12, 16, (20), 24, 28, 32, 36, (40).....

(2) مضاعفات العدد 5 هي : 5, 10, 15, (20), 25, 30, 35, (40), 45, 50,

∴ المضاعفات المشتركة للعددین هما : 20, 40, 60,

المضاعف المشترك الأصغر لعددين :

هو أصغر مضاعف مشترك بين العددين . ويرمز له بالرمز (م . م . ص) .

مثال (9) :

أوجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 3, 5 :

3, 6, 9, 12, (15), 18,

المضاعفات للعدد 3 هي :

5, 10, (15), 20,

المضاعفات للعدد 5 هي :

∴ م . م . ص = 15

مثال (10) :

أوجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 14, 36 :

$$\begin{array}{r|l} 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$14 = (2) (7)$$

$$2^2 \times 3^2 \times 7 = 252$$

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$36 = (2) (2) (3) (3) = (2^2) (3^2)$$

المضاعف المشترك الأصغر م . م . ص = هو

ملحوظة

(1) المضاعف المشترك الأصغر لعددين هو حاصل ضرب قوى العوامل الأولية لهما والتي لها الأس الأكبر .

(2) المضاعف المشترك الأصغر لعددين أوليين هو حاصل ضربهما .

مثال (11) :

أوجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 17, 23

الحل :

$$391 = 23 \times 17 = \text{م . م . ص}$$

مثال (12) :

بدأ أحمد وحسام الدوران حول مضمار ، إذا كان أحمد يستغرق 8 دقائق للدوران دورة كاملة بينما سيتغرق حسام 6 دقائق ، بعد كم دقيقة يلتقي الاثنان عند نقطة البداية ؟

الحل :

$$6 = 2 \times 3 \quad , \quad 8 = 2^3$$

$$24 = 3 \times 2^3 = \text{م . م . ص} ::$$

:: يلتق الاثنان عند نقطة البداية بعد 24 دقيقة .

الكسور

الكسر:

هو عبارة عن مقدار مكون من بسط ومقام ويكتب على الصورة $\frac{x}{y}$ ← بسط
← مقام

حيث أن $x, y \in \mathbb{R}$

مثال: $\frac{2}{5}$ ، $\frac{-3}{7}$ ، $\frac{10}{-4}$ ، $\frac{1}{3}$ كلها تمثل كسور

تكافؤ الكسور:

يتكافأ الكسران إذا كانا يمثلان الجزء نفسه من الشكل .
أي إذا ضربنا كلاً من البسط والمقام لكسر ما في نفس العدد الثابت فإننا نحصل على
كسر مكافئ للكسر المعطى .
أو قسمنا كلاً من البسط والمقام على عدد ما فإننا نحصل على كسر مكافئ للكسر
المعطى

مثال:

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

$$\rightarrow \frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20} = \dots\dots\dots$$

$$(2) \frac{80}{100} = \frac{80 \div 2}{100 \div 2} = \frac{40}{50} = \frac{40 \div 2}{50 \div 2} = \frac{20}{25} = \frac{20 \div 5}{25 \div 5} = \frac{4}{5}$$

$$= \frac{80}{100} = \frac{40}{50} = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$$

تبسيط الكسور:

هي قسمة كلاً من البسط والمقام على عدد بحيث لا يوجد عدد غير الواحد يقبل القسمة على البسط والمقام :

مثل $\frac{1}{2}$ في أبسط صورة ، $\frac{3}{7}$ في أبسط صورة

ليست في أبسط صورة حيث أن : $\frac{12}{30}$

$$\frac{12}{30} = \frac{12 \div 6}{30 \div 6} = \frac{2}{5}$$

- عند تبسيط كسر فإننا نقسم كلاً من بسطه ومقامه على قاسمهما المشترك .
- عند تبسيط كسر لأبسط صورة نقسم كلاً من بسطه ومقامه على قاسمهما المشترك الأكبر .

مثال (6) : بسط كلاً مما يأتي :

(1) $\frac{12}{18}$

(2) $\frac{165}{210}$

(3) $\frac{270}{234}$

الحل :

(1)
$$\begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$12 = (2) (2) (3) \quad 18 = (2) (3) (3)$

$(22) (3) = (2) (32)$

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$6 = 3 \times 2 = \text{ك . م . ق} ::$

$\therefore \frac{12}{18} = \frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3}$

$$(2) \begin{array}{r|l} 165 & 5 \\ 33 & 3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

$$165 = (5) (3) (11)$$

$$\therefore \frac{165}{210} = \frac{165 \div 15}{210 \div 15} = \frac{11}{14}$$

$$\begin{array}{r|l} 210 & 2 \\ 105 & 5 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$210 = (2) (5) (3) (7)$$

$$15 = 3 \times 5 = \text{ق . م . ك}$$

$$(3) \begin{array}{r|l} 270 & 2 \\ 135 & 3 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$270 = (2) (3^{12}) (5)$$

$$\therefore \frac{270}{234} = \frac{270 \div 18}{234 \div 18} = \frac{15}{13}$$

$$\begin{array}{r|l} 234 & 2 \\ 117 & 3 \\ 39 & 3 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

$$234 = (2) (3^2) (13)$$

$$18 = 3^2 \times 2 = \text{ق . م . ك}$$

مقارنة الكسور :

(1) إذا كان للكسرين نفس المقام يقارن البسطين فقط

والبسطة الأكبر يكون عندها الكسر الأكبر :

مثل :

$$(1) \frac{7}{5} > \frac{3}{5} \longrightarrow 7 > 3$$

$$(2) \frac{2}{9} < \frac{5}{9} \longrightarrow (2 < 5)$$

$$(3) 0 < \frac{5}{13} \longrightarrow 0 = \frac{0}{13} \quad (0 < 5)$$

(2) إذا كان للكسر مقامين مختلفين نحولها إلى كسرين مكافئين وتقارن بينهما :

مثل :

قارن بين :

$$(1) \frac{2}{5}, \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{8}{20}$$

$$\frac{8}{20} < \frac{15}{20}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{15}{20}$$

$$\therefore \frac{2}{5} < \frac{3}{4}$$

$$(2) \frac{-2}{5}, \frac{-3}{7}$$

$$\frac{-2 \times 7}{5 \times 7} = \frac{-14}{35}$$

$$\frac{-3 \times 5}{+7 \times 5} = \frac{-15}{35}$$

لأن

$$\therefore \frac{-14}{35} > \frac{-15}{35}$$

$$(-14 > -15) \longrightarrow$$

$$\therefore \frac{-2}{5} > \frac{-3}{7}$$

جمع وطرح الكسور

(1) إذا كان للكسرين نفس المقام فإننا نجمع البسطين فقط أو نطرحهما .

مثال (13) :

$$(1) \frac{3}{5} + \frac{6}{5} = \frac{9}{5}$$

$$(2) \frac{31}{8} + \frac{19}{8} = \frac{31+19}{8} = \frac{50}{8}$$

(2) إذا اختلف المقامان ، نحولهما إلى كسرين مكافئين لهما نفس المقام ثم نجمع أو

نطرح البسطين :

مثال (14) :

أوجد حاصل الجمع :

$$\frac{3}{7} - \frac{2}{3} , \quad \frac{3}{7} + \frac{2}{5}$$

$$(1) \frac{3}{7} = \frac{3 \times 5}{7 \times 5} = \frac{15}{35}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 7}{5 \times 7} = \frac{14}{35}$$

$$\rightarrow \frac{3}{7} + \frac{2}{5} = \frac{15}{35} + \frac{14}{35} = \frac{15+14}{35} = \frac{29}{35}$$

$$(2) \frac{3}{7} - \frac{2}{3}$$

$$\therefore \frac{3 \times 3}{7 \times 3} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7} , \quad \frac{2}{3} = \frac{2 \times 7}{3 \times 7} = \frac{14}{21}$$

$$\therefore \frac{3}{7} - \frac{2}{3} = \frac{9}{21} - \frac{14}{21} = \frac{9-14}{21} = \frac{-5}{21}$$

ضرب وقسمة الكسور

(1) حاصل الضرب لكسرين :

هو كسر بسطه عبارة عن ضرب البسطين ومقامه عبارة عن ضرب المقامين :

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

مثال (15) :

أوجد ناتج كلاً مما يأتي :

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

$$(2) \left(\frac{3}{7}\right) (5) = \frac{3 \times 5}{7 \times 1} = \frac{15}{7}$$

(2) قسمة كسرين :

عند القسمة فإننا نبدل عملية القسمة إلى ضرب مع قلب الكسر الثاني :

مثال (16) :

أوجد ناتج كلاً مما يأتي :

$$(1) \frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{2 \times 4}{5 \times 3} = \boxed{\frac{8}{15}}$$

$$(2) 5 \div \frac{-2}{11} = 5 \times \frac{-11}{2} = \frac{-5 \times 11}{2 \times 1} = \boxed{\frac{-55}{2}}$$

$$(3) \frac{-2}{11} \div \frac{-9}{4} = \frac{-2}{11} \times \frac{4}{-9} = \frac{-2 \times 4}{-9 \times 11} = \frac{-8}{-99} = \boxed{\frac{8}{99}}$$

$$(4) \frac{3}{7} \div \frac{2}{9} = \frac{3}{7} \times \frac{9}{2} = \frac{3 \times 9}{7 \times 2} = \boxed{\frac{27}{14}}$$

مثال (17) :

(1) $-12 - 2 - 11 + 20$

(2) $(2)(3) + 12 \div 4 - (2)(5) + 10$

(3) $\{[(24 \div 6) + 3] \div (20 \div 10)\} + 11$

الحل :

(1) $-12 - 2 - 11 + 20 = -14 - 11 + 20 = -25 + 20 = \boxed{-5}$

(2) $(2)(3) + 12 \div 4 - (2)(5) + 10 = 6 + 12 \div 4 - (2)(5) + 10$
 $= 6 + 3 - 10 + 10 = 9 - 10 + 10 = -1 + 10 = \boxed{9}$

(3) $\{[(42 \div 6) + 3] \div (20 \div 10)\} + 11 = \{[7 + 3] \div 2\} + 11$
 $= [10 \div 2] + 11 = 5 + 11 = \boxed{16}$

مثال (18) :

أوجد أربعة كسور مكافئة لكل من $\frac{8}{6}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{2}$

$$(1) \frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}, \quad \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}, \quad \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10}$$

الكسور المكافئة لـ $\frac{1}{2}$ هي $\frac{4}{8}$ ، $\frac{5}{10}$ ، $\frac{3}{6}$ ، $\frac{2}{4}$

$$(2) \frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8}, \quad \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{15}{20} = \frac{3 \times 6}{4 \times 6} = \frac{18}{24} = \frac{3 \times 10}{4 \times 10} = \frac{30}{40}$$

الكسور المكافئة لـ $\frac{3}{4}$ هي $\frac{30}{40}$ ، $\frac{18}{24}$ ، $\frac{15}{20}$ ، $\frac{6}{8}$

$$(3) \frac{8}{6} = \frac{8 \times 2}{6 \times 2} = \frac{16}{12}, \quad \frac{8 \times 3}{6 \times 3} = \frac{24}{18} = \frac{8 \times 5}{6 \times 5} = \frac{40}{30} = \frac{8 \times 10}{6 \times 10} = \frac{80}{60}$$

الكسور المكافئة لـ $\frac{8}{6}$ هي $\frac{16}{12}$ ، $\frac{24}{18}$ ، $\frac{40}{30}$ ، $\frac{80}{60}$

مثال (19) :

اكتب الكسور التالية في أبسط صورة : $\frac{10}{150}$ ، $\frac{3}{14}$ ، $\frac{32}{20}$ ، $\frac{114}{81}$

الحل :

$$(1) \frac{10}{150} \quad \begin{array}{l|l} 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 150 & 2 \\ 75 & 5 \\ 15 & 5 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\therefore 150 = 2 \times 5^2 \times 3$$

$$10 = 2 \times 5$$

$$\therefore \frac{10}{150} = \frac{10 \div 10}{150 \div 10} = \frac{1}{15}$$

$$\therefore \text{ق . م . ك} = 5 \times 2 = 10$$

(2) $\frac{3}{14}$

في أبسط صورة

(3) $\frac{32}{20}$

$$\begin{array}{r|l} 32 & 2 \\ 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$32 = 2^5$

$$\therefore \frac{32}{20} = \frac{32 \div 4}{20 \div 4} = \boxed{\frac{8}{5}}$$

$20 = 2^2 \times 5$

$4 = 2^2 = \text{ك . م . ق} \therefore$

(4) $\frac{114}{81}$

$$\begin{array}{r|l} 114 & 2 \\ 57 & 3 \\ 19 & 19 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 81 & 3 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$114 = (2) (3) (19)$

$81 = (3^4)$

$3 = \text{ك . م . ق} \therefore$

$$\frac{114 \div 3}{81 \div 3} = \boxed{\frac{38}{27}}$$

مثال (20) :

أوجد ق . م . ك ، م . م . ص للعددين في كلاً مما يأتي :

(1) 3,11

(2) 2,14

(3) 25,115

(4) 124,142

الحل :

(1) 3,11

لا يوجد ق . م . ك

أي أن ق . م . ك = \emptyset م . م . ص = $11 \times 3 = 33$ حيث أن 11, 33 عدنان أوليان .

(2) 2,14

$$\begin{array}{r|l} 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

$$2 = 2$$

$$\begin{array}{r|l} 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$14 = 2 \times 7$$

ق . م . ك = 2

م . م . ص = $14 = 7 \times 2$

(3) 25,115

$$\begin{array}{r|l} 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$25 = 5^2$$

$$\begin{array}{r|l} 115 & 5 \\ 23 & 23 \\ 1 & \end{array}$$

$$115 = 5 \times 2^3$$

ق . م . ك = 5

م . م . ص = $575 = 2^3 \times 5^2$

(4) 124,142

$$\begin{array}{r|l} 124 & 2 \\ 62 & 2 \\ 31 & 31 \\ 1 & \end{array}$$

$$124 = 2^2 \times 31$$

$$\begin{array}{r|l} 142 & 2 \\ 71 & 71 \\ 1 & \end{array}$$

$$142 = 2 \times 71$$

∴ ق . م . ك = 2

∴ م . م . ص = 8804 = 71 \times 31 \times 2^2

مثال (21) :

أوجد ناتج العمليات التالية :

$$(1) 10 \div \frac{3}{7} = 10 \times \frac{7}{3} = \frac{70}{3}$$

$$(2) \frac{3}{4} \div \frac{12}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{12} = \frac{3 \times 5}{4 \times 12} = \frac{15 \div 3}{48 \div 3} = \frac{5}{16}$$

$$(3) \frac{5 \times 7}{6 \times 7} + \frac{3}{7} = \frac{35}{42} + \frac{18}{42} = \frac{35+18}{42} = \frac{53}{42}$$

$$(4) \left(\frac{5}{8}\right) \left(\frac{2}{5}\right) = \frac{5 \times 2}{8 \times 5} = \frac{1}{4}$$

$$(5) \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

$$(6) \left(\frac{-3}{5}\right) (10) = \frac{-3 \times 10}{5 \times 1} = \frac{-30}{5} = -6$$

مثال (22) :

$$6 + (12 \div 4) - 10 + (2 \times 5) = 9 \quad (1)$$

(A) خطأ

(B) صواب

$$(2 \times 3) + (12 \div 3) = \dots\dots\dots (2)$$

(A) 9

(B) 8

(C) 6

(D) 10

$$\frac{4}{7} \div \frac{5}{3} = \dots\dots\dots (3)$$

(A) $\frac{12}{30}$ (B) $\frac{12}{35}$ (C) $\frac{20}{21}$ (D) $\frac{35}{12}$

$$12 - 3 + 4 - 2 = \dots\dots\dots (4)$$

(A) 11

(B) -5

(C) 33

(D) 5

$$(-2 \times 3) + 16 = 10 \quad (5)$$

(A) صواب

(B) خطأ

$$\frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{15}{6} \quad (6)$$

(A) صواب

(B) خطأ

$$(7) \text{ الكسر } \frac{6}{12} \text{ مكتوب بأبسط صورة .}$$

(A) صواب

(B) خطأ

$$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{6}{8} \quad (8)$$

(A) صواب

(B) خطأ

$$(-2) (-3) = 6 \quad (9)$$

(A) صواب

(B) خطأ

$$\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = \frac{5}{12} \quad (10)$$

(A) صواب

(B) خطأ