1 —

1 الجمع في Q

1 -مجموع عددين كسريّين:

قاعدة: يكون جمع عددين كسريّين لهما نفس المقام بجمع بسطيهما.

إذا كان $\frac{a}{b}$ و $\frac{c}{d}$ عددان كسريّان نسبيّان فإنّ $\frac{a}{b}+\frac{c}{b}=\frac{a+c}{b}$.

ملاحظة: يكون مجموع عددين كسريّين عددا كسريّا مختزلا إلى أقصى حدّ.

تطبيق: احسب العمليّات التّالية:

$\frac{2}{3}+\left(-\frac{7}{3}\right)$ ◄ $\left(-\frac{2}{7}\right)+\left(-\frac{4}{7}\right)$

$\frac{4}{5}+\left(-\frac{6}{5}\right)$ $\left(-\frac{5}{8}\right)+\left(-\frac{1}{8}\right)$

تطبيق 2: احسب العمليّات التّالية:

$\frac{3}{4}+\left(-\frac{5}{6}\right)$ $\left(-\frac{3}{8}\right)+\left(-\frac{5}{12}\right)$

$\frac{1}{6}+\left(-\frac{4}{9}\right)$ ◄ $\left(-\frac{5}{9}\right)+\left(-\frac{1}{12}\right)$

ملاحظات:

- يكون جمع عددين كسريّين ليس لهما نفس المقام بتوحيد مقاميهما، و يكون الم.م.أ للمقامين.
- قبل توحيد المقامات في عمليّة جمع نقوم بالتّثبّت من أنّ جميع الأعداد مختزلة إلى أقصى حدّ.

تطبيق: احسب العمليّات التّالية:

$\frac{14}{21}+\left(-\frac{4}{5}\right)$ ، $-\frac{25}{35}+\frac{1}{3}$ ، $\left(-\frac{9}{15}\right)+\left(-\frac{2}{12}\right)$.

ملاحظة: يكون حساب مجموع عددين كسريّين بكتابتهما في نفس الصّيغة (كسريّة، عشريّة أو صحيحة).

تطبيق 2: احسب العمليّات التّالية:

$\left(-\frac{4}{\quad}\right)$ ، $1,2+\left(-\frac{11}{4}\right)$ ، $\left(-\frac{3}{2}\right)+(-0,6)$.

COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين منزلي: احسب العمليّات التّالية: (+ ت2 ص64)

$\frac{1}{6}+\left(-\frac{5}{8}\right)$ $\qquad$ $\left(-\frac{14}{21}\right)+\left(-\frac{1}{3}\right)$

$\left(-\frac{5}{12}\right)+\left(-\frac{7}{15}\right)$ $\qquad$ $(-2)+\left(-\frac{25}{45}\right)$

ملاحظة: مجموع عددين متقابلين يساوي صفر.

تطبيق: جد x في الحالتين:

$\frac{11}{8}+x=0$ ، $x+\left(-\frac{5}{7}\right)=0$.

2 -مجموع عدّة أعداد كسريّة:

ملاحظة: الجمع هو عمليّة تبديليّة و تجميعيّة في Q.

إذا كانت a ، b و c أعداد كسريّة فإنّ: $a+b+c=(a+b)+c$

$=(a+c)+b$

$=a+(b+c)$

تطبيق: احسب العمليّات التّالية:

$\frac{3}{4}+\left(-\frac{7}{12}\right)+\left(-\frac{5}{6}\right)$

◄ $\left(-\frac{3}{8}\right)+\left(-\frac{5}{6}\right)+\left(-\frac{3}{4}\right)$

$\left(-\frac{7}{9}\right)+\left(-\frac{1}{12}\right)+\left(-\frac{5}{18}\right)$

تطبيق 2: احسب بأيسر طريقة:

$1+\left(-\frac{2}{3}\right)+(-5)$ $\qquad$ $(-1)+\left(-\frac{5}{3}\right)+\left(-\frac{1}{3}\right)+(-5)$

◄ $-\frac{5}{6}+(-5)+3$ $\qquad$ $2{,}6+\left(-\frac{3}{8}\right)+\frac{5}{8}+(-0{,}6)$

تمرين منزلي: احسب العمليّات التّالية: (+ ت2 ↑ ص65 / ت3 ص67: N و J)

$\frac{1}{6}+2+\left(-\frac{4}{6}\right)+(-5)$ $\qquad$ $(-4)+\left(-\frac{5}{6}\right)+\left(-\frac{2}{9}\right)+\frac{1}{6}$

$\frac{2}{9}+(-3)+\left(-\frac{5}{9}\right.$ $\qquad$ $\left(-\frac{7}{2}\right)+2{,}8+\frac{2}{3}+\left(-\frac{4}{5}\right)$

COLLEGE.MOURAJAA.COM

2 الطّرح في Q

ملاحظة: إذا كان a و b عددان كسريّان فإنّ: $a-b=a+(-c)$ و $-a-b=(-a)+(-b)$.

تطبيق: احسب العمليّات التّالية:

$\frac{3}{4}-\frac{7}{6}$ ، $\frac{5}{9}-\frac{11}{6}$ ◄ $-\frac{3}{8}-\frac{5}{6}$ ، $-\frac{5}{4}-\frac{3}{14}$.

تمرين: احسب العمليّات التّالية:

$1-\frac{9}{7}$ ◄ $2-\frac{11}{3}$ ، $-\frac{5}{6}-3$ ، $-\frac{4}{7}-1,2$.

ملاحظة: إذا كانت a، b و c أعداد كسريّة فإنّ: $a+b=c$ يعني أنّ $a=c-b$ و $b=c-a$.
$a-b=c$ يعني أنّ $a=c+b$ و $b=a-c$.

تطبيق: جد x في الحالات التّالية:

$x+1=\frac{2}{7}$ ، $\frac{5}{6}+x=-2$ ◄ $\frac{5}{8}-x=3$ ، $x-\frac{1}{4}=-3$.

تمرين منزلي:

$E=\frac{2}{3}+a$.

1) احسب E إذا علمت أنّ $a=-\frac{5}{6}$.

2) جد a في الحالتين: $E=0$ و $E=\frac{1}{5}$.

قاعدة: إذا كان a و b عددان كسريّان فإنّ: $a-(-b)=a+b$.

تطبيق: احسب العمليّات التّالية:

$\frac{3}{4}-\left(-\frac{5}{6}\right)$ ، $2-\left(-\frac{3}{7}\right)$ ، $\frac{2}{9}-(-0,6)$.

تمرين:

$E=1-a$.

1) احسب E إذا علمت أنّ $a=-\frac{5}{8}$.

في الحالتين: $E=0$ و $E=-\frac{4}{3}$.

COLLEGE.MOURAJAA.COM

3 حساب عمليّات بها جمع و طرح

ملاحظات: إذا كانت a ، b و c أعداد كسريّة فإنّ: $a+b-c=(a+b)-c$
$=(a-c)+b$
$=a+(b-c)$

تطبيق: احسب بأيسر طريقة:

$\frac{4}{9}+\frac{2}{5}-\frac{7}{9}$ ◄ $\frac{5}{9}+\left(2-\frac{4}{9}\right)$

$\frac{1}{6}+2-5$ $\left(3+\frac{11}{5}\right)-\frac{4}{5}$

ملاحظات: إذا كانت a ، b و c أعداد كسريّة فإنّ: $a-b-c=(a-b)-c$
$=(a-c)-b$
$=a-(b+c)$

تطبيق: احسب بأيسر طريقة:

$\frac{5}{7}-2-\frac{8}{7}$ ◄ $\left(\frac{5}{11}-4\right)-\frac{2}{11}$

$1-\frac{5}{3}-\frac{2}{3}$ $\frac{5}{9}-\left(\frac{1}{9}+2\right)$

تمرين منزلي: احسب بأيسر طريقة: (+ ت4 ص73: أ، ج و هـ)

$\left(-\frac{3}{7}+2\right)-\frac{1}{7}$ ، $-\frac{5}{6}-\left(4+\frac{1}{6}\right)$.

---

4 حذف الأقواس

قاعدة: إذا كان a و b عددان كسريّان فإنّ: $a+(-b)=a-b$.

تطبيق: اكتب بدون أقواس ثمّ احسب:

$1+\left(-\frac{3}{4}\right)-\left(-\frac{5}{6}\right)$ ، $\frac{1}{6}-\left(-\frac{3}{8}\right)+(-2)$.

تمرين: احسب العمليّتين:

$\frac{2}{3}+\left(1-\frac{7}{5}\right)$ ، $\frac{5}{9}-\left(\frac{1}{6}-2\right)$.

a ، b و c أعداد صحيحة نسبيّة فإنّ: $a+(b-c)=a+b-c$
$a-(b+c)=a-b-c$
$a-(b-c)=a-b+c$

COLLEGE.MOURAJAA.COM

تطبيق: اختصر العبارات التّالية:

$$A = 1 - \left(a + \frac{4}{3}\right) \qquad C = 2 + \left(a - \frac{3}{5}\right) - \left(a + \frac{4}{5}\right)$$

$$B = 2 - \left(a - \frac{5}{6}\right) \qquad D = -3 - \left(\frac{1}{7} + a\right) - \left(\frac{6}{7} - a\right)$$

تمرين:

$$E = a - \left(b - \frac{4}{9}\right) - \left(\frac{1}{6} - b\right)$$

1) اختصر E.

2) احسب E إذا علمت أنّ $a = \frac{5}{18}$.

3) جد a إذا علمت أنّ $E = \frac{2}{3}$.

تطبيق 2: اختصر العبارات التّالية:

$$A = 1 - \left[\frac{2}{3} - (a + 4)\right]$$

$$B = 2 - \left[5 - \left(a - \frac{2}{7}\right)\right]$$ ◄

ملاحظة: عند إضافة الأقواس المسبوقة بعلامة (−) نغيّر العلامات داخلها.

تطبيق:

$$E = \frac{3}{7} - a + b$$

احسب E إذا علمت أنّ $a - b = 2$.

تمرين منزلي: (+ ت5 ص73)

لتكن: $E = \frac{4}{7} - \left[1 - \left(a - \frac{4}{21}\right)\right] - \left(b - \frac{2}{3}\right)$.

1) اختصر E.

2) احسب E إذا علمت أنّ $a + b = \frac{4}{5}$.

a - إذا علمت أنّ $E = 1$.

COLLEGE.MOURAJAA.COM

5 مقارنة العبارات الحرفيّة

قاعدة: إذا كان a و b عددان كسريّان نسبيّان فإنّ: $a-b\geq 0$ يعني $a\geq b$
$a-b\leq 0$ يعني $a\leq b$

تطبيق:

$E=1+a$

$F=\frac{4}{7}+b$

قارن بين E و F إذا علمت أنّ $a-b=-\frac{1}{3}$.

تمرين:

$E=\frac{5}{3}+a$

$F=1-b$

قارن بين E و F إذا علمت أنّ $a-b=2$.

تطبيق 2:

$E=a-\frac{2}{5}$

$F=b-1$

قارن بين E و F إذا علمت أنّ $a\in Q_+$ و $b\in Q_-$.

تطبيق 3:

لتكن: $E=2+a-b$.

1) احسب $a-b$ إذا علمت أنّ $E=\frac{2}{3}$.

2) استنتج مقارنة لـ a و b.

تمرين منزلي: ت2 ص69

$E=1-\left(a+\frac{5}{8}\right)$

$F=\frac{1}{3}+\left[1-\left(b-\frac{2}{3}\right)\right]$

1) اختصر E و F.

2) قارن بين E و F إذا علمت أنّ $a-b=-1$.

COLLEGE.MOURAJAA.COM

6 المستقيم المدرّج

نشاط:

Δ مستقيم مدرّج بالمعيّن (O,I) بحيث $OI=1cm$ ،

$A(2)$ و $B(6)$.

- يحدّد التّلميذ البعد AB ثمّ يقدّم طريقة لحسابه بإستخدام فاصلتي النّقطتين.
- يصحّح التّلميذ الكتابة $AB=b-a$ عندما تكون B على يسار A.

قاعدة: إذا كان Δ مستقيم مدرّج بالمعيّن (O,I)، $A(a)$ و $B(b)$ فإنّ $AB=|b-a|$.

تطبيق:

Δ مستقيم مدرّج (O,I) بحيث $OI=1cm$ ،

$A(5)$ ، $B(2)$ و $C(-3)$.

احسب الأبعاد التّالية: AB ، AC و BC.

تمرين:

Δ مستقيم مدرّج (O,I) بحيث $OI=1cm$ ،

$A\left(\frac{17}{5}\right)$ ، $B\left(\frac{3}{2}\right)$ و $C\left(-\frac{5}{2}\right)$.

احسب AB ، AC و BC.

تطبيق 2:

Δ مستقيم مدرّج (O,I) بحيث $OI=1cm$ ،

$A\left(\frac{7}{5}\right)$ و.

$B(b)$ من Δ بحيث $AB=2cm$. جد b مقدّما جميع الحلول.

<u>تمرين منزلي:</u>

Δ مستقيم مدرّج (O,I) بحيث $OI=1cm$ ،

$A(-2)$ ، $B(-5)$.

$C(c)$ من Δ بحيث $IC=AB$. جد c مقدّما جميع الحلول.

COLLEGE.MOURAJAA.COM