0-4 جمع الأعداد النسبية وطرحها

الدرس

الهدف

- مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها وجمعها وطرحها.

يمكنك استخدام أساليب مختلفة لمقارنة الأعداد النسبية. وإحدى هذه الطرق مقارنة كسرين لهما نفس المقام. وهناك طريقة أخرى هي مقارنة الكسور العشرية.

مثال 1 مقارنة الأعداد النسبية

عوّض ● بالرمز < أو > أو = لتصبح $\frac{5}{6}$ ● $\frac{2}{3}$ جملة صحيحة.

الطريقة 1 اكتب الكسور التي لها نفس المقام.

المقام المشترك الأصغر لكل من $\frac{2}{3}$ و$\frac{5}{6}$ هو 6

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

$$\frac{5}{6} = \frac{5}{6}$$

بما أن $\frac{4}{6} < \frac{5}{6}$, $\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$

الطريقة 2 اكتب في صورة كسور عشرية.

اكتب $\frac{2}{3}$ و$\frac{5}{6}$ في صورة كسور عشرية. قد تحتاج إلى استخدام آلة حاسبة.

2 ÷ 3 ENTER .6666666667

إذًا، $\frac{2}{3} = 0.\overline{6}$

5 ÷ 6 ENTER .8333333333

إذًا، $\frac{5}{6} = 0.8\overline{3}$

بما أن $\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$, $0.\overline{6} < 0.8\overline{3}$

يمكنك ترتيب الأعداد النسبية عن طريق كتابة كل الكسور على شكل كسور عشرية.

مثال 2 ترتيب الأعداد النسبية

رتّب $-5\frac{3}{5}$, 4.9, $5\frac{3}{8}$, $5\frac{2}{9}$ من الأصغر إلى الأكبر.

$5\frac{2}{9} = 5.\overline{2}$ $\quad$ $5\frac{3}{8} = 5.375$

$4.9 = 4.9$ $\quad$ $-5\frac{3}{5} = -5.6$

$-5.6 < 4.9 < 5.\overline{2} < 5.375$، إذًا، فالأعداد من الأصغر إلى الأكبر هي $-5\frac{3}{5}$, 4.9, $5\frac{2}{9}$, $5\frac{3}{8}$

لجمع الكسور التي يكون لها نفس المقام أو طرحها، اجمع البسوط أو اطرحها واكتب المجموع أو الفرق فوق المقام.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مثال 3 جمع الكسور المتشابهة وطرحها

أوجد مجموع أو فرق كل مما يلي، ثم اكتبه في أبسط صورة.

a. $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}$

$\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3+1}{5}$ المقامات موحدة. اجمع قيَم البسط.

$= \frac{4}{5}$ حوّل لأبسط صورة.

b. $\frac{7}{16} - \frac{1}{16}$

$\frac{7}{16} - \frac{1}{16} = \frac{7-1}{16}$ المقامات موحدة. اطرح قيَم البسط.

$= \frac{6}{16}$ حوّل لأبسط صورة.

$= \frac{3}{8}$ أعد تسمية الكسر.

c. $\frac{4}{9} - \frac{7}{9}$

$\frac{4}{9} - \frac{7}{9} = \frac{4-7}{9}$ المقامات موحدة. اطرح قيَم البسط.

$= -\frac{3}{9}$ حوّل لأبسط صورة.

$= -\frac{1}{3}$ أعد تسمية الكسر.

نصيحة دراسية

الرياضيات الذهنية إذا كانت مقامات الكسور موحدة، يمكنك استخدام الرياضيات الذهنية لتحديد المجموع أو الفرق.

لجمع الكسور ذات المقامات المختلفة أو طرحها، حدد أولاً المقام المشترك الأصغر (LCD). أعد تسمية كل كسر باستخدام المقام المشترك الأصغر ثم اجمع أو اطرح. حوّل لأبسط صورة. إذا كان ممكنًا.

مثال 4 جمع الكسور غير المتشابهة وطرحها

أوجد مجموع أو فرق كل مما يلي، ثم اكتبه في أبسط صورة.

a. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$

$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6}$ المقام المشترك الأصغر للرقمين 2 و3 هو 6. أعد تسمية $\frac{1}{2}$ ليصبح $\frac{3}{6}$ و$\frac{2}{3}$ ليصبح $\frac{4}{6}$.

$= \frac{3+4}{6}$ اجمع قيم البسط.

$= \frac{7}{6}$ أو $1\frac{1}{6}$ حوّل لأبسط صورة.

b. $\frac{3}{8} - \frac{1}{3}$

$\frac{3}{8} - \frac{1}{3} = \frac{9}{24} - \frac{8}{24}$ المقام المشترك الأصغر للرقمين 8 و3 هو 24. أعد تسمية $\frac{3}{8}$ ليصبح $\frac{9}{24}$ وتسمية $\frac{1}{3}$ ليصبح $\frac{8}{24}$.

$= \frac{9-8}{24}$ اطرح قيم البسط.

$= \frac{1}{24}$ حوّل لأبسط صورة.

c. $\frac{2}{5} - \frac{3}{4}$

$\frac{2}{5} - \frac{3}{4} = \frac{8}{20} - \frac{15}{20}$ المقام المشترك الأصغر للرقمين 5 و4 هو 20. أعد تسمية $\frac{2}{5}$ ليصبح $\frac{8}{20}$ وتسمية $\frac{3}{4}$ ليصبح $\frac{15}{20}$.

$= \frac{8-15}{20}$ اطرح قيم البسط.

$= -\frac{7}{20}$ حوّل لأبسط صورة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

يمكنك استخدام خط أعداد لجمع الأعداد النسبية.

نصيحة دراسية

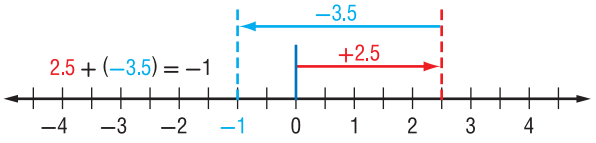
خط الأعداد لتستخدم خط الأعداد، ضع قلمك عند أول عدد. إذا كنت تجمع عددًا موجبًا أو تطرحه، فتحرك يسارًا لإيجاد الفرق. لإيجاد المجموع، حرّك قلمك إلى اليمين.

مثال 5 جمع الكسور العشرية

استخدم خط أعداد لإيجاد $(-3.5) + 2.5$.

الخطوة 1 ارسم سهمًا من 0 إلى 2.5

الخطوة 2 ارسم سهمًا ثانيًا بمقدار 3.5 وحدة إلى اليسار.



ينتهي السهم الثاني عند -1

إذًا، $2.5 + (-3.5) = -1$.

يمكنك أيضًا استخدام القيم المطلقة لجمع الأعداد النسبية.

العلامات نفسها (+ + أو − −)		علامات مختلفة (+ − أو − +)	
$3.1 + 2.5 = 5.6$	3.1 و2.5 عددان موجبان، ولذلك فالمجموع موجب.	$3.1 + (-2.5) = 0.6$	3.1 له قيمة مطلقة أكبر، ولذلك فالمجموع قيمة موجبة.
$-3.1 + (-2.5) = -5.6$	−3.1 و−2.5 عددان سالبان، ولذلك فالمجموع سالب.	$-3.1 + 2.5 = -0.6$	−3.1 له قيمة مطلقة أكبر، ولذلك فالمجموع قيمة سالبة.

مثال 6 استخدام القيمة المطلقة لجمع الأعداد النسبية

أوجد ناتج جمع كل مما يلي.

a. $-13.12 + (-8.6)$

$-13.12 + (-8.6) = -(|-13.12| + |-8.6|)$ كلا العددين سالبان، ولذلك المجموع سالب.

$= -(13.12 + 8.6)$ القيم المطلقة للأعداد غير الصفر موجبة دائمًا.

$= -21.72$ حوّل لأبسط صورة.

b. $\frac{7}{16} + \left(-\frac{3}{8}\right)$

$\frac{7}{16} + \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{7}{16} + \left(-\frac{6}{16}\right)$ المقام المشترك الأصغر 16. عوّض $-\frac{3}{8}$ ليصبح $-\frac{6}{16}$

$= \left(\left|\frac{7}{16}\right| - \left|-\frac{6}{16}\right|\right)$ اطرح القيم المطلقة. بما أن $\left|\frac{7}{16}\right|$ أكبر من $\left|-\frac{6}{16}\right|$، فالنتيجة موجبة.

$= \frac{7}{16} - \frac{6}{16}$ القيم المطلقة للأعداد غير الصفر موجبة دائمًا.

$= \frac{1}{16}$ حوّل لأبسط صورة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

لطرح عدد نسبي سالب، اجمع معاكسه.

مثال 7 طرح الكسور العشرية

أوجد ناتج $-32.25 - (-42.5)$

$-32.25 - (-42.5) = -32.25 + 42.5$ لطرح 42.5−، اجمع معاكسه.

$= |42.5| - |-32.25|$ اطرح القيم المطلقة. بما أن $|42.5|$ أكبر من $|-32.25|$، فالنتيجة موجبة.

$= 42.5 - 32.25$ القيم المطلقة للأعداد غير الصفر موجبة دائمًا.

$= 10.25$ حوّل لأبسط صورة.

تمرينات

عوّض كل ● بالرمز <، أو >، أو = لتجعل العبارة صحيحة.

1. $-\frac{5}{8}$ ● $\frac{3}{8}$
2. $\frac{4}{5}$ ● 0.71
3. $\frac{5}{6}$ ● 0.875
4. 1.2 ● $1\frac{2}{9}$
5. $\frac{8}{15}$ ● $0.5\overline{3}$
6. $-\frac{7}{11}$ ● $-\frac{2}{3}$

رتّب كل مجموعة من الأعداد النسبية من الأصغر إلى الأكبر.

7. 3.8, 3.06, $3\frac{1}{6}$, $3\frac{3}{4}$
8. $2\frac{1}{4}$, $1\frac{7}{8}$, 1.75, 2.4
9. 0.11, $-\frac{1}{9}$, −0.5, $\frac{1}{10}$
10. $-4\frac{3}{5}$, $-3\frac{2}{5}$, −4.65, −4.09

أوجد مجموع أو فرق كل مما يلي، ثم اكتبه في أبسط صورة.

11. $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$
12. $\frac{3}{9} + \frac{4}{9}$
13. $\frac{5}{16} - \frac{4}{16}$
14. $\frac{6}{7} - \frac{3}{7}$
15. $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}$
16. $\frac{5}{8} + \frac{7}{8}$
17. $\frac{4}{3} + \frac{4}{3}$
18. $\frac{7}{15} - \frac{2}{15}$
19. $\frac{1}{3} - \frac{2}{9}$
20. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$
21. $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$
22. $\frac{3}{7} + \frac{5}{14}$
23. $\frac{7}{10} - \frac{2}{15}$
24. $\frac{3}{8} + \frac{1}{6}$
25. $\frac{13}{20} - \frac{2}{5}$

أوجد مجموع أو فرق كل مما يلي، ثم اكتبه في أبسط صورة.

26. $-1.6 + (-3.8)$
27. $-32.4 + (-4.5)$
28. $-38.9 + 24.2$
29. $-9.16 - 10.17$
30. $26.37 + (-61.1)$
31. $72.5 - (-81.3)$
32. $43.2 + (-27.9)$
33. $79.3 - (-14)$
34. $1.34 - (-0.458)$
35. $-\frac{1}{6} - \frac{2}{3}$
36. $\frac{1}{2} - \frac{4}{5}$
37. $-\frac{2}{5} + \frac{17}{20}$
38. $-\frac{4}{5} + \left(-\frac{1}{3}\right)$
39. $-\frac{1}{12} - \left(-\frac{3}{4}\right)$
40. $-\frac{7}{8} - \left(-\frac{3}{16}\right)$

41. **الجغرافيا** حوالي $\frac{7}{10}$ من سطح الكرة الأرضية مغطى بالماء. أما بقية السطح فهي يابسة. فما مقدار اليابسة من سطح الكرة الأرضية؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education