

جمع الأعداد النسبية Adding Rational Numbers

٣-٢

سوف تتعلم : جمع الأعداد النسبية .

نشاط :



يوضح الجدول التالي فائضًا (+) أو عجزًا (-) في الميزانية السنوية لـ ٤ شركات صناعية بآلاف الدنانير الكويتية .

الشركة	الشركة (١)	الشركة (٢)	الشركة (٣)	الشركة (٤)
السنة الأولى	٣,٦+	٢,٣+	٤,٥+	١,٥-
السنة الثانية	١,٣+	٣,٤-	١,٥-	٣,٥-

من خلال الجدول السابق ، أجب عما يلي :

١ حدّد ما إذا كانت الشركة (١) قد حقّقت فائضًا أو عجزًا خلال السنتين .

فائضًا

٢ أوجد مجموع ما حقّقه الشركة (١) من فائض أو عجز خلال السنتين .

المجموع = (٣,٦+) + (١,٣+) = (٤,٩+) = ٤,٩ ألف دينار فائض .

٣ حدّد ما إذا كانت الشركة (٤) قد حقّقت فائضًا أو عجزًا خلال السنتين .

عجزًا

٤ أوجد مجموع ما حقّقه الشركة (٤) من فائضًا أو عجزًا خلال السنتين .

المجموع = (١,٥-) + (٣,٥-) = (٤,٥-) = ٤,٥ ألف دينار عجزًا .

مما سبق نلاحظ أنّ :

لأيّ عددين نسبيين a ، b حيث a ، $b \in \mathbb{Q}$ ، فإن :

$$(a+b)+c = (a+c)+b$$

$$(a+b)-c = (a-c)+b$$

العبارات والمفردات :
خاصية الإبدال

Commutative
Property

خاصية التجميع
Associative
Property

خاصية التوزيع
Distributive
Property

معلومات مفيدة :
يقوم صانعو الحلويات
بجمع الأعداد
الصحيحة والكسور
والكسور العشرية عند
تحضير أنواع الحلويات
المختلفة .



تذكّر أنّ :

لأيّ عددين a ، $b \neq$
صفر ،

$a, b \in \mathbb{Q}$ ، فإن :

$$(a+b)+c = (a+c)+b$$

$$(a+b)-c = (a-c)+b$$

$$(a+b)+c = (a+c)+b$$

$$(a+b)-c = (a-c)+b$$

$$(a+b)+c = (a+c)+b$$

$$(a+b)-c = (a-c)+b$$

$$(a+b)+c = (a+c)+b$$

$$(a+b)-c = (a-c)+b$$

$$(a+b)+c = (a+c)+b$$

$$(a+b)-c = (a-c)+b$$

تدرّب (١)

أوجد الناتج في أبسط صورة لكل مما يلي :

١ $(\frac{2}{5}) + \frac{3}{5} =$

$(\frac{2}{5} + \frac{3}{5}) =$
 $\frac{5}{5} =$
 1

٢ $(0\frac{1}{2}) + \frac{3}{8} =$

$(0\frac{4}{8} + \frac{3}{8}) =$
 $0\frac{(4+3)}{8} =$

$0\frac{7}{8} =$

وحد المقامات

اجمع البسط
واجمع الصحيح

بسط

٣ $0,5 + \frac{2}{3} =$

$\frac{5}{10} + \frac{2}{3} =$

$\frac{15}{30} + \frac{20}{30} =$

$\frac{35}{30} =$

ضع العددين في
الصورة نفسها

وحد المقامات

اجمع

$\frac{270}{1000} = \frac{150 \times 3}{100 \times 8}$

٤ $0,7 + 1\frac{2}{8} =$

$0,7 + 1,250 =$

$1,950 + 1,250 =$

$3,200 =$

فكر وناقش

من خلال النشاط السابق ، أيهما أكبر :

١ $2,3$ أم $3,4$ ؟

٢ $4,5$ أم $1,5$ ؟

ثم فسر إجابتك .

بالرجوع إلى النشاط السابق :

أوجد مجموع الستين معًا للشركة (٣) كما هو موضح في الشركة (٢) :

لشركة (٢)	لشركة (٣)
المجموع = $(٣, ٤-) + ٢, ٣+ =$ $(\frac{٢٤-}{١٠}) + \frac{٢٣+}{١٠} =$ لاحظ أن العددين في البسط صحيحان $\frac{١١}{١٠} - = \frac{١١-}{١٠} = \frac{(٢٣-٢٤)-}{١٠} =$ إذا المجموع = $١, ١-$	المجموع = $(١, ٥-) + ٤, ٥+ =$ $\frac{١٥-}{١٠} + \frac{٤٥}{١٠} =$ لاحظ أن العددين في البسط صحيحان $\frac{٢}{١١} = \frac{(١٥-٤٥)+}{١١} =$ إذا المجموع = ٣

ممّا سبق نلاحظ أن :

لأي عددين نسبيين $١, ب \in \mathbb{Q}$ ، فإن :

$$|ب| < |١| , (ب-١)+ = (ب-)+ (١+)$$

$$|١| < |ب| , (١-ب)- = (١-)- (ب+)$$

تدرب (٢) :

أوجد الناتج في أبسط صورة :

$٣ \frac{٣}{٧} + ١ \frac{١}{٧} - =$ $٣ \frac{١٨}{٤٢} + ١ \frac{٦}{٤٢} - =$ <p>وخذ المقامات</p> $٣ \frac{١٨}{٤٢} - ١ \frac{٦}{٤٢} =$ <p>إجمع وفق القاعدة</p> $٢ \frac{١٢}{٤٢} =$	$(٠, ٥-) + ٠, ١٥ =$ $٠, ١٥ - (٠, ٥-) =$ <p>ساو المنزلات العشرية</p> $٠, ١٥ - (٠, ٥٠-) =$ <p>إجمع وفق القاعدة</p> $٠, ٣٥ =$
---	--

تدرب (٣) :

أوجد الناتج في أبسط صورة :

$\frac{٧-}{٩} - \frac{(٥+٥)-}{٩} = (\frac{٥-}{٩}) + (\frac{٢-}{٩}) =$	$\frac{٧-}{٩} - \frac{(٥+٥)-}{٩} = (\frac{٢-}{٩}) + (\frac{٥-}{٩}) =$
---	---

ماذا تلاحظ في ١ ، ٢ ؟

لكل $١, ب \in \mathbb{Q}$ ، فإن :

$$١ + ب = ب + ١$$

(خاصية الإبدال لعملية الجمع على \mathbb{Q})

تدرب (٤) :

أوجد الناتج في أبسط صورة :

$$١ \quad \frac{٤}{٣} = ٠ + \frac{٢}{٣} \quad \frac{٤}{٣} = ٠ + \frac{٢}{٣} \quad \frac{٤}{٣} = ٠ + \frac{٢}{٣} \quad \frac{٤}{٣} = ٠ + \frac{٢}{٣}$$

ماذا تلاحظ في ١، ٢، ٣، ٤ ؟

لكل $a \in \mathbb{Q}$ ، فإن :

$$١ = ١ + ٠ = ٠ + ١ \quad (\text{خاصية العنصر المحايد لعملية الجمع على } \mathbb{Q})$$

تدرب (٥) :

أوجد الناتج في أبسط صورة :

$$١ \quad \frac{٤}{٥} = \frac{٤}{٥} + ٠ \quad \frac{٤}{٥} = \frac{٤}{٥} + ٠ \quad \frac{٤}{٥} = \frac{٤}{٥} + ٠ \quad \frac{٤}{٥} = \frac{٤}{٥} + ٠$$

ماذا تلاحظ في ١، ٢، ٣ ؟

لكل $a \in \mathbb{Q}$ ، فإن :

$$١ = (١ -) + ١ \quad (\text{خاصية المعكوس الجمعي في } \mathbb{Q})$$

تدرب (٦) :

أوجد الناتج في أبسط صورة :

$$١ \quad \frac{٢}{٧} + \frac{٢}{٧} = \frac{٢}{٧} + \frac{٢}{٧} \quad \frac{٢}{٧} + \frac{٢}{٧} = \frac{٢}{٧} + \frac{٢}{٧} \quad \frac{٢}{٧} + \frac{٢}{٧} = \frac{٢}{٧} + \frac{٢}{٧}$$

ماذا تلاحظ في ١، ٢ ؟

لكل $a, b \in \mathbb{Q}$ ، فإن :

$$١ + (a + b) = (١ + a) + b \quad (\text{الخاصية التجميعية لعملية الجمع على } \mathbb{Q})$$

مثال :

أذكر اسم الخاصية المستخدمة لحل التمرين التالي :

$$(1\frac{2}{9} -) + 3\frac{0}{9} + 1\frac{2}{9}$$

الحل :

الخاصية التجميعية

$$((1\frac{2}{9} -) + 3\frac{0}{9}) + 1\frac{2}{9} =$$

الخاصية الإبدالية

$$(3\frac{0}{9} + (1\frac{2}{9} -)) + 1\frac{2}{9} =$$

الخاصية التجميعية

$$3\frac{0}{9} + ((1\frac{2}{9} -) + 1\frac{2}{9}) =$$

خاصية المعكوس الجمعي

$$3\frac{0}{9} + \text{صفر} =$$

خاصية العنصر المحايد

$$3\frac{0}{9} =$$

فكر وناقش

قال عبد الرحمن إنني أستطيع حل السؤال التالي بعدة طرق :

$$(14\frac{4}{5} -) + 8\frac{1}{5} + 4,5 -$$

هل توافقه الرأي ؟ اذكر إحدى هذه الطرق .

تمرّن :

١ أوجد الناتج وضّعه في أبسط صورة إن أمكن .

$$11 - = (2 -) + 9 -$$

$$9 = (5 - 7) + (5 -) + 7$$

$$4,5 - = 16 + 24$$

$$0 - = 8 + 13 -$$

$$\text{صفر} = (\frac{2}{9} -) + \frac{2}{9}$$

$$5,7 - = (2,5 -) + 3,2 -$$

$$\frac{1}{10} = \left(\frac{1}{10}\right) + 0$$

$$0,30 + 7,4 = \frac{1}{2} + 7,4$$

$$7,9 =$$

$$(3,7) + 7,870 = (3,7) + 7\frac{87}{100}$$

$$3,170 =$$

$$\left(9\frac{3}{5}\right) + 7\frac{4}{5} =$$

$$\left(9\frac{6}{10} + 7\frac{8}{10}\right) =$$

$$17\frac{14}{10} = 17\frac{7}{5} =$$

$$10\frac{0}{8} + 4\frac{7}{8} = \left(10\frac{0}{8}\right) + \left|4\frac{7}{8}\right|$$

$$14\frac{7}{8} = 14\frac{7}{8} =$$

$$\frac{2}{10} + \frac{9}{9} = \left(0,2\right) + \frac{2}{9}$$

$$\left(\frac{2}{9} + \frac{9}{9}\right) =$$

$$\frac{11}{9} =$$

$$\left(13\frac{4}{5}\right) + 7\frac{3}{5} + 4,62 =$$

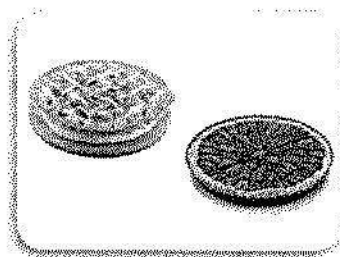
$$7,70 + \left[\left(13,80\right) + 4,62\right] =$$

$$7,70 + 18,42 =$$

$$26,12 =$$

$$\left(2\frac{3}{5}\right) + \left(14\frac{2}{3}\right) + 2\frac{2}{5} =$$

$$16\frac{7}{15} =$$



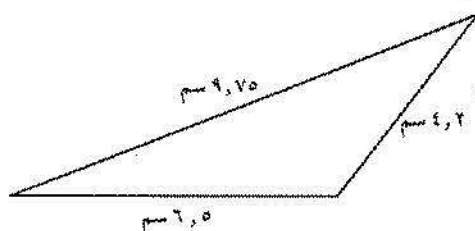
تتضمن مقادير عمل فطائر $\frac{5}{8}$ كيلوجرام من الجوز،

$\frac{1}{4}$ كيلوجرام من البندق، كم كيلوجرامًا من هذه

المكسرات يلزمك؟

$$\frac{9}{8} = \frac{5}{8} + \frac{4}{8} = \frac{5}{8} + \frac{1}{2}$$

$$= 1\frac{1}{8} \text{ كيلوجرام مكسرات}$$



أوجد محيط الشكل المرسوم.

$$29,40 = 6,50 + 9,70 + 4,20$$

قرب الناتج لأقرب جزء من عشرة.

$$29,4$$