

الفصل الثاني: الأعداد الصحيحة

- 1-2 الأعداد الصحيحة والقيم المطلقة
- 2-2 مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها
- 3-2 المستوى الإحداثي
- 4-2 جمع الأعداد الصحيحة
- 5-2 طرح الأعداد الصحيحة
- 6-2 ضرب الأعداد الصحيحة
- 7-2 استراتيجيات حل المسألة
- 8-2 قسمة الأعداد الصحيحة

1-2 الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة

(1) اكتب عددا صحيحا يعبر عن كل موقف مما يلي :

6 - ← 56 من تحت الصفر

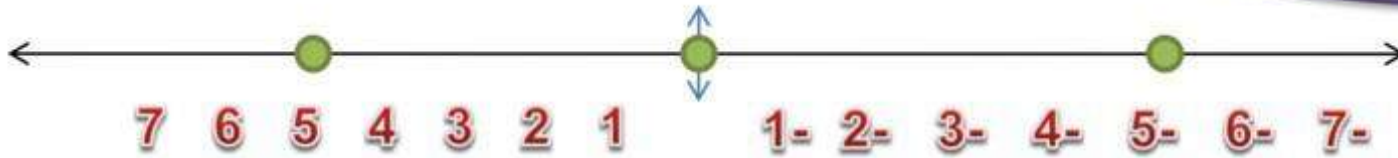
← 12 + مكسب بمقدار 12 ريالا

← 31 - 531 من فوق الصفر

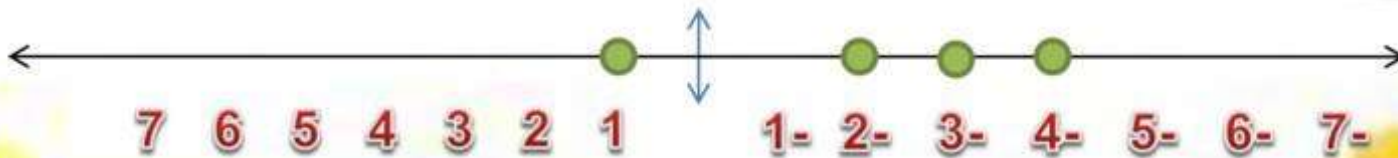
← 432 - تحت سطح البحر بمقدار 432 م

(2) مثل كل مجموعة من الأعداد الصحيحة مما يلي على خط الأعداد :

5 ، 0 ، 5 -



4 - ، 1 ، 2 - ، 3 -



الرجوع

$$11 \leftarrow |11-|$$

$$0 = 4 - 4 \leftarrow |4-| - |4-|$$

$$3 - 7 + 4 \leftarrow |3| - 7 + |4-|$$

$$8 =$$

$$5 \times 2 + 12 \leftarrow |5-| \times 2 + |12|$$

$$10 + 12 =$$

$$22 =$$

$$1 \div 6 + 9 \leftarrow 21 \div |6-| + 9$$

$$15 = 6 + 9 =$$

$$13 = 8 + 5 \leftarrow 8 + |5-|$$

4) صحة : أوصى الطبيب أحد مرضاه بإنزال وزنه بمقدار 25 كجم . اكتب عددا صحيحا يعبر عن عدد الكيلوجرامات المخفضة .

الحل

العدد الصحيح المطلوب = - 25

5) جغرافيا : تعتبر قمة جبل شعيب في اليمن أعلى قمة في الجزيرة العربية ، حيث ترتفع 3760 م عن سطح البحر . اكتب عددا صحيحا يعبر عن ارتفاع قمة الجبل .

الحل

العدد الصحيح = + 3760 أو 3760

6) اقتصاد : تغيرت أسعار الزيت خلال شهرين ، ففي شهر رجب زاد السعر بمقدار 34 ريالاً للعبوة الواحدة ، ثم انخفض بمقدار 17 ريالاً خلال شهر شوال . فما الأعداد التي تصف التغير في سعر الزيت ؟

الحل

السعر في شهر رجب = + 34
السعر في شهر شوال = - 17

الرجوع

2-2 مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها

(1) ضع إشارة < أو > في () لجعل الجملة صحيحة في كل مما يلي :

$$0 (<) 7$$

$$31 - (<) 27 -$$

$$1 (>) 5 -$$

$$14 - (<) 12$$

$$7 - (<) 7$$

$$11 - (<) 4$$

$$2 (>) 1 -$$

$$3 (>) 49 -$$

$$31 - (>) 54 -$$

(2) رتب الأعداد الصحيحة في كل مجموعة مما يلي من الأصغر إلى الأكبر :

الترتيب من الأصغر للأكبر	المجموعة	رقم السؤال
{ 7 ، 4 ، 2 ، 1 - ، 4 - }	{ 2 ، 7 ، 1 - ، 4 ، 4 - }	10
{ 8 ، 1 ، 0 ، 2 - ، 5 - }	{ 2 - ، 1 ، 0 ، 5 - ، 8 }	11
{ 12 ، 11 ، 3 ، 1 - ، 9 - ، 17 - }	{ 1 - ، 3 ، 9 - ، 12 ، 17 - ، 11 }	12

الرجوع

3) ضع إشارة < أو > أو = في () لجعل الجملة صحيحة في كل مما يلي :

12 (>) | 18 - |

27 - | (<) | 31 - |

4 (=) | 4 - |

4) تحليل جداول : تنصهر العناصر الكيميائية المختلفة عند درجات حرارة مختلفة ، ويبين الجدول المجاور درجات انصهار خمسة عناصر . رتب هذه العناصر من درجة الانصهار الأدنى إلى الأعلى .

السؤال بعد الترتيب		السؤال	
درجة الانصهار	العنصر	درجة الانصهار	العنصر
272 -	الهليوم	3500	الكربون
218 -	الأكسجين	272 -	الهليوم
39 -	الزئبق	39 -	الزئبق
98	الصوديوم	218 -	الأكسجين
3500	الكربون	98	الصوديوم

الرجوع

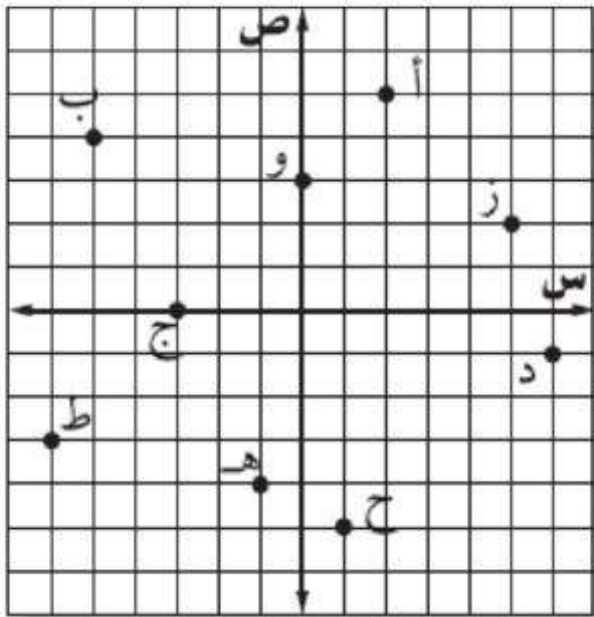
5) استعمل المعلومات الواردة في الجدول التالي ، الذي يبين مقدار المكسب أو الخسارة في مبيعات السيارات خلال بعض أشهر السنة الحالية .
 - رتب الأشهر حسب المكسب أو الخسارة من الأصغر إلى الأكبر .
 - أي هذه القيم هي الوسيط ؟

الشهر	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
المكسب أو الخسارة	8500	1800	2300 -	300	1000 -	9400	2500
الترتيب من الأصغر	- 2300	- 1000	300	1800	2500	8500	9400

الوسيط

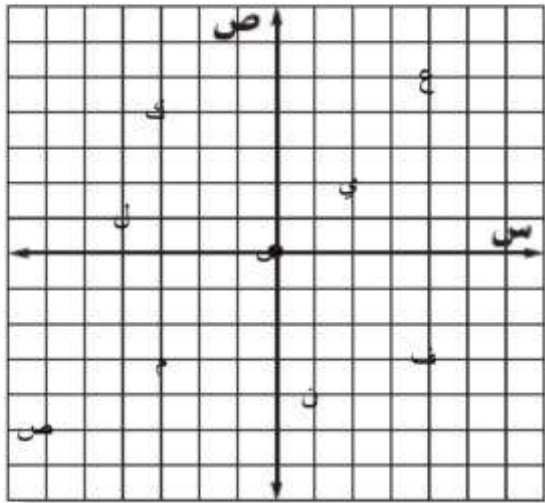
3-2 المستوى الاحداثي

1) اكتب الزوج المرتب الذي يقابل كل نقطة من النقاط الممثلة في المستوى الاحداثي , ثم سم الربيع أو المحور الذي تقع عليه كل نقطة .



النقطة	الزوج المرتب	النقطة	الزوج المرتب
أ	(5 , 2)	و	(3 , 0)
ب	(5 , 4-)	ز	(2 , 5)
ج	(0 , 3-)	ح	(5- , 1)
د	(1- , 6)	ط	(3- , 6-)
هـ	(4- , 1-)		

النقطة	الاحداثيات	النقطة	الاحداثيات
ي	(2 , 2)	س	(0 , 0)
ك	(4 , 3-)	ع	(5 , 4)
ل	(1 , 4-)	ف	(3- , 4)
م	(3- , 3-)	ص	(5- , 6-)
ن	(4- , 1)		



3) بين فيما اذا كانت كل عبارة فيما يلي صحيحة دائما , أم احيانا , أم غير صحيحة أبدا.
وضح اجابتك أو اعط مثالا مضادا.

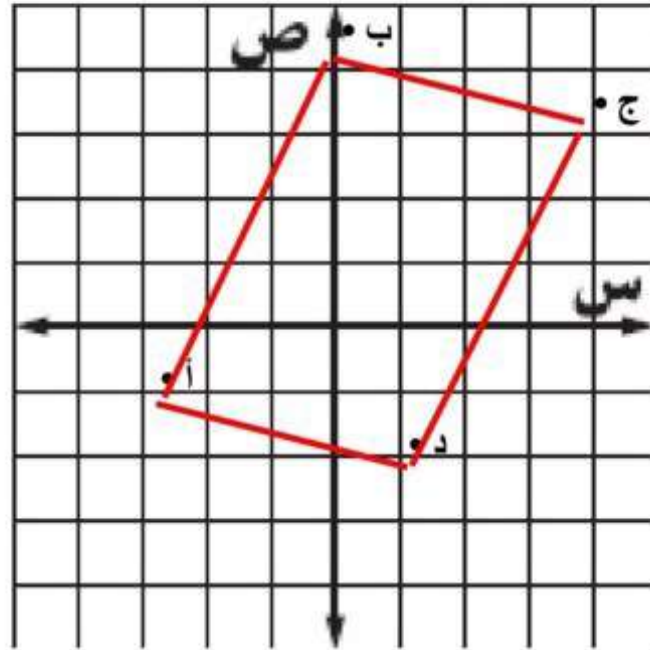
الإحداثي الصادي لنقطة في الربع الثاني يكون سالبا ← غير صحيحة أبدا

الإحداثي السيني لنقطة تقع على محور الصادات يساوي صفر ← صحيحة دائما

في الربعين الأول والثالث , يكون الاحداثي السيني لنقطة ما موجبا ← صحيحة أحيانا

الرجوع

4 هندسة : مثل النقاط أ (-3 , 1) , ب (0 , 4) , ج (4 , 3) , د (1 , -2) على المستوى الاحداثى , ثم صل بين هذه النقاط من (أ) إلى (ب) , ومن (ب) إلى (ج) , ومن (ج) إلى (د) , ومن (د) إلى (أ) , وسم الشكل الناتج.



الشكل الناتج متوازي أضلاع أ ب ج د

الرجوع

4-2 جمع الأعداد الصحيحة

(1) اجمع :

$$1+ \leftarrow \equiv 30 + 29-$$

$$56 \leftarrow \equiv 22 + 34$$

$$44- \leftarrow \equiv (28-) + 16-$$

$$23- \leftarrow \equiv (32-) + 9$$

$$75- \leftarrow \equiv (63-) + 12-$$

$$1- \leftarrow \equiv (5-) + 4$$

$$14- \leftarrow \equiv 14 + 28-$$

$$\text{صفر} \leftarrow \equiv 42 + 42-$$

$$76 \leftarrow \equiv 63 + 13$$

$$11 = (12-) + 23 \leftarrow \equiv 5 + (12-) + 18$$

$$17- = 15 + 32- \leftarrow \equiv 15 + (10-) + 22-$$

$$1- = 13 + 14- \leftarrow \equiv 13 + 0 + 14-$$

الرجوع

2) اكتب عبارة جمع لوصف كل موقف مما يلي، ثم أوجد ناتج كل منها، ووضح معناه:

وزن : زاد وزن أحد الأشخاص بمقدار 20 كجم ، ثم خسر 15 كجم بعد خضوعه
لدورة لياقة بدنية



$20+ + (-15) = 5+$ أى ان الزيادة فى وزنه أصبحت 5 كجم بعد دورة اللياقة البدنية

درجة الحرارة : بلغت درجة الحرارة فى الساعة الرابعة فجرا -3° ، وفى الرابعة
عصرا ارتفعت بمقدار 13° س.



$-3 + (+13) = 10+$ أى أن درجة الحرارة أصبحت فى الرابعة عصرا 10° س فوق
الصفـر

الرجوع

3) جبر : إذا كان أ = 12 ، ب = 15 ، ج = 10 . فاحسب قيمة كل عبارة فيما يأتي :

$$(15-) + 20- = \leftarrow \text{ب} + 20-$$
$$35- =$$

$$(12-) + 12 = \leftarrow \text{أ} + (12-)$$
$$= \text{صفر}$$

$$(10-) + 15- = \leftarrow \text{ب} + \text{ج}$$
$$25- =$$

$$23 + 10- = \leftarrow 23 + \text{ج}$$
$$13 =$$

$$(15-) + 12 = \leftarrow \text{ب} + \text{أ}$$
$$3- =$$

$$(10-) + 12 = \leftarrow \text{ج} + \text{أ}$$
$$2 =$$

الرجوع

5-2 طرح الأعداد الصحيحة

(1) اطرح:

$$6 - = (2 -) + 4 - \leftarrow = 2 - 4 -$$

$$2 = (14 -) + 16 \leftarrow = 14 - 16$$

$$2 + = 8 + 6 - \leftarrow = (8 -) - 6 -$$

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

$$(13 -) - 28 - \leftarrow = (13 -) - 28 -$$

$$15 - =$$

$$(10 -) + 20 - = \leftarrow = 10 - 20 -$$

$$30 - =$$

$$(14 -) + 28 \leftarrow = 14 - 28$$

$$14 =$$

$$(33 -) + 33 - \leftarrow = 33 - 33 -$$

$$66 - =$$

$$12 + 18 - \leftarrow = (12 -) - 18 -$$

$$6 - =$$

$$76 = 63 + 13 \leftarrow = (63 -) - 13$$

$$15 - \leftarrow = 0 - 15 -$$

$$30 + 52 \leftarrow = (30 -) - 52$$

$$82 =$$

الرجوع

(2) جبر : إذا كانت $س = 8$ ، $ص = 7$ ، $ع = 11$ فأحسب قيمة كل عبارة مما يلي :

$13 - = 7 - 13 -$ ← $13 - ص =$
 $20 - = (7 -) +$

$+ 8 - = 7 - 8 -$ ← $7 - س =$
 $15 - = (7 -)$

$(1 -) - 8 -$ ← $س = ع =$
 $3 = 11 + 8 - =$

$= (11 -) - 11 -$ ← $11 - ع =$
 صفر $= 11 + 11 -$

$= (8 -) - 7$ ← $ص = س =$
 $15 = 8 + 7$

$= 7 - 11 -$ ← $ع = ص =$
 $18 - = (7 -) + 11 -$

$| (11 -) - 7 |$ ← $| ص - ع | =$
 $= | 11 + 7 | =$
 $18 = | 18 |$

$[(11 -) -] - 8 -$ ← $س - (ع -) =$
 $(11 -) + 8 - =$
 $19 - =$

$= 11 + (7 -) + 8 - = (11 -) - 7 - 8 -$ ← $س - ص - ع =$
 $4 - = 11 + 15 -$

3) طقس : بلغت أعلى وأدنى درجة حرارة في إحدى المدن 2 5 س و -5 5 س. احسب الفرق بين هاتين الدرجتين

الحل

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

أي أن الفرق بين الدرجتين = 7

الرجوع

4) تحليل جداول : يبين الجدول التالي درجات الحرارة الدنيا في مدينتين خلال أربعة أشهر
استعمل المعلومات الواردة في الجدول لحل التمرينين :

المدينة	ذو القعدة	ذو الحجة	المحرم	صفر
أ	6 -	1 +	2 +	3 -
ب	2 -	4 -	7 +	6 +

* احسب الفرق بين درجتي الحرارة الدنيا في المدينة ب خلال شهري ذي الحجة ومحرم .

الحل

$$\text{الفرق بين الدرجتين} = 7 - (-4) = 7 + 4 = 11 \text{ درجة}$$

* احسب الفرق بين درجة الحرارة الدنيا للمدينة أ في شهر ذي القعدة ودرجة الحرارة الدنيا للمدينة ب في شهر صفر

الحل

$$\text{الفرق بين الدرجتين} = 6 - (-6) = 6 + 6 = 12 \text{ درجة}$$

الرجوع

6-2 ضرب الأعداد الصحيحة

(1) اضرب كلا مما يلي:

$$70- \leftarrow = 5 \times 14-$$

$$28- \leftarrow = (7-) \times 4$$

$$48 \leftarrow = (8-) \times 6-$$

$$108- \leftarrow = (12-) \times 9$$

$$143 \leftarrow = (13-) \times 11-$$

$$81- \leftarrow = (3-) \times 27$$

$$49 \leftarrow = (7-) \times (7-)$$

$$0 \leftarrow = 0 \times 55-$$

$$9- \leftarrow = 3 \times (3-)$$

$$78- \leftarrow = (1-) \times 78$$

$$16- \leftarrow = 2 \times (8-)$$

$$4- \leftarrow = 4 \times (1-)$$

(2) أوجد مكعب - 5

$$\times (25 +) = 5 - \times (5 - \times 5 -) = 5 - \times 5 - \times 5 - = 3(5 -) = 5 - \text{مكعب}$$

$$125 - = (5 -)$$

الحل

(3) أوجد حاصل ضرب العددين 13 ، - 3

$$403 - = 31 - \times 13$$

الحل

الرجوع

4) الجبر : إذا كان س = 5، ص = 4، ع = 1، ل = 8 فأوجد قيمة كل عبارة مما يلي :

$3 - = (1 -) \times 3 \leftarrow \equiv 3 \text{ ع}$

$20 = 4 \times 5 \leftarrow \equiv 5 \text{ ص}$

$= 8 \times 4 \times 7 - \leftarrow \equiv 7 \text{ ص ل}$
 $8 \times (4 \times 7 -)$
 $224 - = 8 \times 28 - =$

$40 - = 8 \times (5 -) \leftarrow \equiv 5 \text{ ل}$

$= 1 - \times 4 \times 5 - \leftarrow \equiv 5 \text{ ص ع}$
 $= 1 - \times (4 \times 5 -)$
 $20 = 1 - \times 20 -$

$= 3(1 -) \times 5 - \leftarrow \equiv 3 \text{ ع 5}$
 $5 = 1 - \times 5 -$

$= 4 \times 2(5 -) - \leftarrow \equiv 2 \text{ ص ص}$
 $100 - = 4 \times 25 -$

$(5 -) - 8 \times 4 \leftarrow \equiv 4 \text{ ل - ص}$
 $27 - = 5 + 32 - =$

$(160 -) - 16 = 8 \times 5 - \times 4 - 24 \leftarrow \equiv 4 \text{ ص 2 - ص ع}$
 $176 = 160 + 16 =$

الحل

مقدار الارتفاع = 1000 م ← مقدار الانخفاض = 510

رقم الارتفاع	مقدار الارتفاع	مقدار الانخفاض
1	$1000 = 1 \times 1000$	$10 = 1 \times 10$
2	$2000 = 2 \times 1000$	$20 = 2 \times 10$
3	$3000 = 3 \times 1000$	$30 = 3 \times 10$
4	$4000 = 4 \times 1000$	$40 = 4 \times 10$
ك	$1000 \times ك = ك$	$10 \times ك = ك$

من الجدول نجد أن عبارة الضرب التي تمثل الانخفاض في درجة الحرارة عند مسافة 3000 م هي 10 ك

ولحساب قيمة هذه العبارة نتبع الآتي :

$$10 \text{ ك} = 3 \times 10 = 30$$

أي أن درجة الحرارة سوف تنخفض 30 م عندما يصعد مسافة 3000 م

الرجوع

7-2 استراتيجيات حل المسألة

(1) استعمل إستراتيجية البحث عن نمط لحل التمرينين التاليين :

* أعداد : : ما العددين التاليان في هذا النمط : 3 ، 15 ، 75 ، 375 ،

..... 6

3 ، 15 ، 75 ، 375 ، 1875 ، 9375
5x 5x 5x 5x 5x

الحل

الرجوع

* تحب السيدة أسماء خياطة اللحف ، وهي تصنع تصميميا يقع في مركزه أربعة مربعات حمراء متماثلة ، تشكل مربعا كبيرا محاطا بإطار مكون من 12 مربعا متماثلا ذا لون أبيض . وهذا بدوره محاط بإطار آخر مكون من 20 مربعا متماثلا أزرق اللون . ما عدد المربعات في الإطار التالي الذي يحيط بالمربعات الزرقاء ؟

8	7	6	5	4	3	2	1	
9	6	5	4	3	2	1	28	
10	7	4	3	2	1	20	27	
11	8	5	2	1	12	19	26	
12	9	6	3	4	11	18	25	
13	10	7	8	9	10	17	24	
14	11	12	13	14	15	16	23	
15	16	17	18	19	20	21	22	

الحل

من الرسم أن عدد المربعات في الإطار التالي يزيد بمقدار 8 مربعات والجدول التالي يوضح النمط المتبع :

الشكل	المركز	الإطار الأبيض	الإطار الأزرق	الإطار الأصفر
عدد المربعات	4	12	20	28

$\leftarrow 8+$ $\leftarrow 8+$ $\leftarrow 8+$

أي أن عدد المربعات التي تحيط بالإطار الأزرق = 28 مربعا

الرجوع

(2) سفر : يرغب فريق السياحة وعددهم 54 شخصا في السفر لإحدى الدول من أجل المشاركة في أحد السباقات . فإذا كانت الحافلة الكبيرة تتسع لـ 15 شخصا ، والحافلة الصغيرة لـ 9 أشخاص ، فما عدد الحافلات الصغيرة اللازمة لسفر 54 شخصا ، علما بأنه تم استعمال حافلة كبيرة واحدة .

المجموع	نوع الحافلة						عدد الأشخاص
	الصغيرة	الصغيرة	الصغيرة	الصغيرة	الصغيرة	الكبيرة	
54	3	9	9	9	9	15	عدد الأشخاص
54	4	9	9	9	9	14	عدد الأشخاص
54	5	9	9	9	9	13	عدد الأشخاص
54	6	9	9	9	9	12	عدد الأشخاص
54	7	9	9	9	9	11	عدد الأشخاص
54	8	9	9	9	9	10	
54	9	9	9	9	9	9	
54	7	8	8	8	8	15	

الحل

وهناك عدة حلول غير الموجودة في الجدول وفي كل الحلول نجد أن أقل عدد من الحافلات الصغيرة يمكن استخدامها = 5 حافلات

الرجوع

(3) أحرف هجائية : ما الحروف الثلاثة التالية في كل نمط مما يلي :

ث ، د ، س ، ط ،
ت ، ح ، ذ ، س ،

الحل

حسب ترتيب الحروف الهجائية نجد في النمط الأول أن بين الحرف ث والحرف د يقع ثلاثة أحرف وكذلك الحال بين الحرف د والحرف س وأيضا الحرف س والحرف ط .
ولذلك يجب أن يقع بين الحرف ط والذي يليه في النمط ثلاثة أحرف لنحصل على الحرف ف وبين الحرف ف والذي يليه في النمط ثلاثة أحرف أيضا لنحصل على الحرف م
ويصبح النمط على الصورة : ث ، د ، س ، ط ، ف ، م

و حسب ترتيب الحروف الهجائية نجد في النمط الثاني أن بين الحرف ت والحرف ح يقع حرفان وكذلك الحال بين الحرف ح والحرف ذ وأيضا الحرف ذ والحرف س .
ولذلك يجب أن يقع بين الحرف س والذي يليه في النمط حرفان لنحصل على الحرف ض وبين الحرف ض والذي يليه في النمط حرفان أيضا لنحصل على الحرف ع
ويصبح النمط على الصورة : ت ، ح ، ذ ، س ، ض ، ع

الرجوع

4) سكان : إذا كانت مساحة إحدى المدن 90 فدانا ، ويسكن في الفدان الواحد 100 شخصا ،
فما عدد سكان المدينة ؟

الحل

$$\text{عدد سكان المدينة} = 90 \times 155 = 13950 \text{ شخصا}$$

5) تبعد الأرض عن الشمس مسافة قدرها 148.8 مليون كم ، في حين يبعد كوكب المريخ عن الشمس مسافة 227.2 مليون كم ، فما المسافة التي يبعدها المريخ عن الأرض نظريا ؟

الحل



$$\text{المسافة التي يبعدها المريخ عن الأرض} = 148.8 - 227.2 = 78.4 \text{ كم}$$

الرجوع

8-2 قسمة الأعداد الصحيحة

(1) اقسام :

$$9 - \leftarrow = (5 -) \div 45$$

$$6 - \leftarrow = (7 -) \div 42$$

$$8 \leftarrow = (8 -) \div 64 -$$

$$3 - \leftarrow = 3 \div 9 -$$

$$11 \leftarrow = 11 \div 121 -$$

$$3 \leftarrow = (13 -) \div 39 -$$

$$5 - = \leftarrow \frac{35 -}{7}$$

$$4 - = \leftarrow \frac{48 -}{12}$$

$$2 - = \leftarrow \frac{32}{16 -}$$

$$19 = \leftarrow \frac{38 -}{2 -}$$

$$4 - = \leftarrow \frac{8 -}{2}$$

$$11 - = \leftarrow \frac{55}{5 -}$$

الرجوع

(2) اقسّم 75 على - 25

الحل

$$3 - = (25 -) \div 75$$

(3) أوجد ناتج قسمة - 30 و - 15

الحل

$$2 = (15 -) \div 30 -$$

الرجوع

4) الجبر : احسب قيمة كل عبارة مما يلي ، إذا كان أ = 15 ، ب = 5 ، ج = 45 - - - - -

$2 - = 45 - \div 90 \leftarrow \equiv \text{ج} \div 90$

$4 - = 5 \div 20 - \leftarrow \equiv \text{ب} \div 20$

$= 25 \div 5 \times 15 - \leftarrow \equiv \text{أ} \div 25$
 $3 - = 25 \div 75 -$

$3 = (15 -) \div 45 - \leftarrow \equiv \text{ج} \div \text{أ}$

$\frac{0}{1-} = \frac{5-5}{1-} = \leftarrow \frac{\text{ب} - 5}{1-}$
 $0 =$

$\frac{30}{10} = \frac{(45-) - 15-}{10} = \leftarrow \frac{\text{أ} - \text{ج}}{10}$
 $3 =$

$\frac{60-}{5-} = \frac{45- + 15-}{1-} = \leftarrow \frac{\text{ج} + \text{أ}}{\text{ب} -}$
 $12 =$

$\frac{60-}{15-} = \frac{5 \times 3 - 45-}{15-} = \leftarrow \frac{\text{ج} - 3 - \text{ب}}{1}$
 $4 =$

$6 = 5 \div 30 = 5 \div (15 -) \times 2 - \leftarrow \equiv \text{ب} \div \text{أ} 2 -$



(2) علم الحيوان : يبين الجدول التالي أوزان مجموعة من الحيوانات بالكيلوجرام :
استعمل المعلومات الواردة في الجدول لحل التمرينين التاليين :

الحيوان	الفهد	الأسد	النمر	الجاموس	الدب
الوزن	143	227	200	550	400

* ما متوسط أوزان الحيوانات ؟

$$\frac{400 + 550 + 200 + 227 + 143}{5} = \text{متوسط أوزان الحيوانات}$$

الحل

$$304 \text{ كجم} = \frac{1520}{5}$$

* ما متوسط أوزان أكبر حيوانين ؟

$$\frac{950}{2} = \frac{400 + 550}{2} = \text{متوسط أوزان أكبر حيوانين}$$

الحل

$$475 =$$

