**نـشــا ط 1 :** جـمـلـة مـعـا د لـتـيْــن مـن الـدّ رجــة الأ ولـى بـمـجـهــولـيْــن .

**جـمـلـة مـعـا د لـتـيْــن مـن الـدّ رجــة الأ ولـى بـمـجـهــولـيْــن**

 I ) قـا لـت نجـا ة لـسـمـيـرة : ا خـتـرت عــد د يْــن مجـمــوعـهـمـا 1 ؛ هــل بـإ مـكـا نِـكِ إ يجـا د هــذ يْــن الـعــد د يْــن ؟

 بـعــد مــا فـكــرت سـمـيــرة قــا لــت : مــن الـمُـــســتـحـيـــل إ يـجــا د الـعــد د يْــن بـهــذِ هِ الـمُـعـطـيــا ت فــقــط .

1 ) مــا رأ يــك فـي جــوا ب سـمـيــرة ؟ بـــرّرْ .

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

2 ) نـسـمـّـي الـعــد د الأ ول *x* و الـعــد د الـثــا نــي *y* .

 ⮜ ا كـتــب مُـعـا د لــة تـتــرجــم فــيـهــا هــذ ا الـمُـعـطـى و رقـمْـهــا بــ ① .

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 ⮜ عــبـّــر عــن *y* بـد لا لــة *x* : . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

3 ) ا وْجـد ثـلا ث ثـنـا ئـيـا ت ( *x* ; *y* ) تـحــقــق الـمـعـا د لــة ① : . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

J

*y*

I

*x*

O

+ 3

– 2

+ 4

– 2

– 7

– 3

4 ) نـعــتـبــر الـدّ ا لــة الـتــآ لـفــيــة *f* حـيــث *f* ( *x* ) = – *x* + 1 .

 ⮜ مـثـل بـيـا نـيـا الـدّ ا لــة *f* فـي مُـســتـو مـنـســوب إلـى مـعـلــم .

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

5 ) ما هي العلا قـة الموْجـود ة بيْـن نقـط هـذ ا الـتـمـثـيـل و حـلـول الـمُعـا د لـة ① ؟

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 ⮜ هــل يـمـكـن إ يـجــا د جـمـيــع حـلــول الـمُـعـا د لــة ① ؟ عـلــل .

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

II ) تـنــبّـهــت نـجـــا ة أ نـهــا نـسِـيــت أ ن تـعـطــي الـمـعْــلــومــة الآ تـيــة : « مـجـمُــوع خـمـســة أ مـثــا ل الـعــد د

 الأ ول و ثـلا ثــة أ مـثــا ل الـعــد د الـثــا نــي يـســـا وي – 1 » .

1 ) ا كـتــب مُـعـا د لــة تـتــرجــم فــيـهــا هــذ ا الـمُـعـطـى و رقــمْــهــا بــ ② .

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

2 ) عــبـّــر عــن *y* بـد لا لــة *x* فــي الـمُـعـا د لــة ② .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

3 ) نـعــتـبــر الـدّ ا لــة *g* الـمُـعــرفــة كـا لـتــا لــي  .

 ⮜ مـثـل بـيـا نـيـا الـدّ ا لــة *g* ( *f* و *g* تُــمَــثــلا ن فـي نـفــس الـمـسـتـوي )

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

4 ) مـا هـي الـعــلا قــة الـمــوْجــود ة بـيْــن نـقـــط هــذ ا الــتــمــثــيــل و حــلــول الــمُـعــا د لــة ② ؟

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

5 ) ا وْجـــد بـيـا نـيـا الـعــد د يْــن الـمـطـلــوبـيْــن .

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

6 ) ا كــمـــل : الـثـنـا ئـيـة ( . . ; . . ) حـل مُــشــتـــرك لـلـمُـعـــا د لــتـيْــن ① و ② .

*x* + *y* = 1

5 *x* + 3 *y* = – 1

 الـثـنـا ئـيـة ( . . ; . . ) هـي **حـل جـمـلـة الـمُـعــا د لــتـيْــن** الـتي تـكـتـب عـلـى الـشـكــل :

**نـشــا ط 2 :** حــل جـمـلـة مُـعـا د لـتـيْــن بـطـريـقــة الـتـعــويـــض .

*x* + *y* = 1 ①

5 *x* + 3 *y* = – 1 ②

 لـحــل جـمـلـة الـمُـعـا د لـتـيْــن :

 **ا وّلا :** نـكـتــب أ حــد الـمـجـهــولـيْــن بـد لا لــة الآ خــر ا نـطــلا قــا مــن إ حــد ى الـمُـعـا د لـتـيْــن .

 مـثــلا ؛ مــن الـمُـعـا د لـة ① يــنـتــج : ③ . . . . . . . *y* =

**ثـا نيـا :** نـعــوّض *y* بـ . . . . . . . . فـي الـمُـعـا د لـة ② فـنـجــد 5 *x* + 3 ( . . . . . . ) = – 1

 و مـنــه . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 و مـنــه . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 و مـنــه . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 و مـنــه . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 و مـنــه . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**ثـا لثـا :** نـعــوّض *x* بـقـيــمـتــه فـي إ حــد ى الـمُـعـا د لا ت ① أ و ② أ و ③ ؛

 مـثــلا ؛ نـعــوّض فـي الـمُـعـا د لــة ③ فـنـجــد . . . . . . . . *y* = و مـنــه . . . . . *y* =

 حـل جـمـلـة الـمُـعــا د لــتـيْــن الـمُـعـطــا ة هــو الـثـنـا ئـيـة ( . . ; . . ) .

 هـذ ه الـطـريـقــة تُــســمّـى **طـريـقــة الـحــل بـا لـتـعــويـــض** .

**نـشــا ط 3 :** حــل جـمـلـة مـعـا د لـتـيْــن بـطـريـقــة الـجـــمـــع .

3 *x* – *y* = – 4 ①

– *x* + 2 *y* = 3 ②

 لـحــل جـمـلـة الـمـعـا د لـتـيْــن :

 **ا وّلا :** نـجــد قــيــمــة أ حــد الـمـجـهــولـيْــن بـجـعــل مُـعــا مـلـيْ الـمـجـهــول الآ خـــر مُـتـعــا كـســا ن .

 مـثـلا ؛ لإ يـجـا د قـيـمـة *x* نـجـعــل مُـعـا مـلـيْ *y* مُـتـعـا كـسـا ن بـضـرب طـرفـيْ الـمُـعــا د لـة ① فـي 2 ،

6 *x* – 2 *y* = – 8

– *x* + 2 *y* = 3

 فــنــتـحــصّــل عـلـى الـجـمـلـة :

**ثـا نيـا :** نجـمع مُعـا د لـتيْ الجملـة الـمتحـصّـل عـلـيهـا طـرف لـطـرف فـنـتحـصّـل عـلى مُعـا د لـة ذ ا ت مجهـول *x*

 و هـــي ( . . . . . . . . ) + ( . . . . . . . . ) = . . . + . . .

 و مـنــه . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 و مـنــه . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 و مـنــه . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 و مـنــه . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**ثـا لثـا :** نـتـبـع نـفـس الـطـريـقـة لإ يـجـا د قـيـمة الـمجـهـول الآ خــر بـضـرب طـرفـيْ الـمُـعـا د لـة ② فـي . . ،

3 *x* – *y* = – 4

 . . . . . . . .

 فــنــتـحــصّــل عـلـى الـجـمـلـة :

 بـجـمــع مـعــا د لــتـيْ هــذ ه الـجـمـلـة طــرف لـطــرف نـتـحـصّــل

 عــلـــى ( . . . . . . . . ) + ( . . . . . . . . ) = . . . + . . .

 و مـنــه . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 و مـنــه . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 و مـنــه . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 و مـنــه . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 الـثـنـا ئـيـة ( . . ; . . ) هــو الـحـل الوحـيــد لـلـجـمـلـة الـمُـعـطــا ة .

 هـذ ه الـطـريـقــة تُــســمّـى **طـريـقــة الـحــل بـا لـجـــمـــع** .

**نـشــا ط 4 :** حــل جـمـلـة مُـعـا د لـتـيْــن مـن الـدّ رجــة الأ ولـى بـمـجـهــولـيْــن بـيــا نـيــا .

3 *x* + 2 *y* = 2

– 5 *x* + 2 *y* = 1 0

 حــل بـيــا نـيــا جـمـلـة الـمُـعـا د لـتـيْــن :

 نـكـتــب *y* بـد لا لــة *x* فــي كــل مــن الـمُـعــا د لــتـيْـــن .

 . . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . . .

3 *x* + 2 *y* = 2

– 5 *x* + 2 *y* = 1 0

*y* = . . . . . . . . .

*y* = . . . . . . . . .

 لـد يـنــا و مـنــه و مـنــه

 فـي مُــســتـــو مــنــســــوب إلــى مـعــلـــم ؛ نــنــشــى ء الـمــســتــقــيـــمــيْـــن ( D ) و ( D ’ )

 الـمُـعــرفـيــن بـا لـمُـعـا د لـتـيْــن . . . . . . . . . . . . و . . . . . . . . . . . .

 ( D ) : *y* = . . . . . . .

 مـن أ جــل . . *x* = يـكــون . . . . . . . . . . . . . . .

 ا ي . . . . .

*y*

I

*x*

J

– 2

+ 2

+ 2

– 1

+ 5

 مـن أ جــل . . *x* = يـكــون . . . . . . . . . . . . . . .

 ا ي . . . . .

 الـمـسـتــقــيـــم ( D ) يـشـمــل الـنـقـطـتـيْــن الـلـتــيْــن

 إ حـد ا ثـيـا تـهـمـا ( . . ; . . ) و ( . . ; . . )

 ( D ’ ) : *y* = . . . . . . .

 مـن أ جــل . . *x* = يـكــون . . . . . . . . . . . . . . .

 ا ي . . . . .

 مـن أ جــل . . *x* = يـكــون . . . . . . . . . . . . . . .

 ا ي . . . . .

 الـمـسـتــقــيــم ( D ’ ) يـشـمــل الـنـقـطـتـيْــن الـلـتــيْــن

 إ حـد ا ثـيـا تـهـمـا ( . . ; . . ) و ( . . ; . . )

 بـقــرا ء ة بـيــا نـيـة ؛ الـمـســتـقـيـمــا ن ( D ) و ( D ’ ) يـتــقــا طـعــا ن

 فــي الـنــقــطـــة ذ ا ت الإ حـــد ا ثــيـــتــيْـــن ( . . ; . . ) ؛

 فـا لـثـنــا ئـيــة ( . . ; . . ) هـي الـحــل الـوحـيــد لـجـمـلـة الـمُـعـا د لـتـيْــن الـمـعـــطــا ة .

**نـشــا ط 5 :** تــريـيــض مـســأ لــة .

 يـوجــد فـي عـلـبــة 1 8 0 كــريــة خـضــرا ء و صـفــرا ء .

 عــد د الـكـريــا ت الـخـضــرا ء يـســا وي 3 أ ضـعــا ف عــد د الـكـريــا ت الـصـفــرا ء .

 مــا هـــو عــد د الـكـريــا ت الـخـضــرا ء و مــا هـــو عــد د الـكـريــا ت الـصـفــرا ء ؟

 لـيـكــن . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 يـــوجـــــد فـــــي الـعــلــبــــة 1 8 0 كـــريـــــة خــضـــــرا ء و صــفـــــرا ء ؛ إ ذ ن . . . . . . . . . .

 عــد د الـكـريــا ت الـخـضــرا ء يـســا وي 3 أ ضـعــا ف عــد د الـكـريــا ت الـصـفــرا ء ؛ إ ذ ن . . . . . .

 . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . .

 نـتـحـصــل عـلـى جـمـلـة الـمُـعـا د لـتـيْــن :

 . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . .

 لـد يـنــا و مـنــه

 و مـنــه

 . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . .

 و مـنــه

 . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . .

 و مـنــه

 . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . .

 و مـنــه

 ا ي : ( *x* ; *y* ) = ( . . ; . . )

 لـلـجـمـلــة الـمـتـحـصــل عـلـيـهــا حـلا وا حــد ا هــو الـثـنــا ئـيـــة ( . . ; . . ) ؛

 إ ذ ن عــد د الـكـريــا ت الـخـضــرا ء هـــو . . و عــد د الـكـريــا ت الـصـفــرا ء هـــو . .

**تـمــريـــن :** ( ت 4 ــ ش . ت . م ــ د ورة جــوا ن 2 0 0 9 ) .

*x* + *y* = 1 4

*x* + 4 *y* = 3 2

1 ) حــــل جـمـلـة الـمُـعـا د لـتـيْــن الـتــا لـيــة :

2 ) ا وجــدْ الـقــا ســم الـمـشـتــرك الأ كـبـــر لـلـعـــد د يـــن 5 0 0 و 1 2 5 .

3 ) مَـــلأ تــا جـــر 4 *k* *g* مـن الـشــا ي فـي عـلــب مـن صـنــف 1 2 5 *g* و صـنــف 5 0 0 *g* .

 ⮜ ا وجــدْ عــد د الـعــلــب لـكـــل صـنـف ، عـلــمـــا أ ن الـعــد د الـكـلـي لـلـعــلــب هــو 1 4 .

 ( لاحِـــــظ أ ن : 3 2 × 1 2 5 = 4 0 0 0 )

**نـشــا ط 1 :** جـمـلـة مـعـا د لـتـيْــن مـن الـدّ رجــة الأ ولـى بـمـجـهــولـيْــن .

**جـمـلـة مـعـا د لـتـيْــن مـن الـدّ رجــة الأ ولـى بـمـجـهــولـيْــن**

 I ) قـا لـت نجـا ة لـسـمـيـرة : ا خـتـرت عــد د يْــن مجـمــوعـهـمـا 1 ؛ هــل بـإ مـكـا نِـكِ إ يجـا د هــذ يْــن الـعــد د يْــن ؟

 بـعــد مــا فـكــرت سـمـيــرة قــا لــت : مــن الـمُـــســتـحـيـــل إ يـجــا د الـعــد د يْــن بـهــذِ هِ الـمُـعـطـيــا ت فــقــط .

1 ) مــا رأ يــك فـي جــوا ب سـمـيــرة ؟ بـــرّرْ .

 جــوا ب سـمـيــرة صـحـيــح لأ نـه يـوجــد لا نـهــا يــة مــن الـمـجــا مـيــع الـتـي قـيــمـتــهــا الـعـــد د 1 .

2 ) نـسـمـّـي الـعــد د الأ ول *x* و الـعــد د الـثــا نــي *y* .

 ⮜ ا كـتــب مُـعـا د لــة تـتــرجــم فــيـهــا هــذ ا الـمُـعـطـى و رقـمْـهــا بــ ① .

 *x* + *y* = 1 ①

 ⮜ عــبـّــر عــن *y* بـد لا لــة *x* : *x* + *y* = 1 و مـنــه *y* = – *x* + 1 .

3 ) ا وْجـد ثـلا ث ثـنـا ئـيـا ت ( *x* ; *y* ) تـحــقــق الـمـعـا د لــة ① : ( 4 ; – 3 ) ؛ ( – 8 ; 9 ) ؛

J

*y*

I

*x*

O

+ 3

– 2

*y* = – *x* + 1

+ 4

– 2

– 7

•

•

•

– 3

•

•

4 ) نـعــتـبــر الـدّ ا لــة الـتــآ لـفــيــة *f* حـيــث *f* ( *x* ) = – *x* + 1 .

 ⮜ مـثـل بـيـا نـيـا الـدّ ا لــة *f* فـي مُـســتـو مـنـســوب إلـى مـعـلــم .

 *f* ( 0 ) = – 0 + 1 = 1 و *f* ( 4 ) = – 4 + 1 = – 3

 الـتـمـثـيــل الـبـيــا نـي لـلـدّ ا لـة *f* يـشــمــل الـنـقــطـتـيْــن الـلــتـيْـــن

 إ حــد ا ثــيّــا تــهــمــا ( 0 ; + 1 ) و ( 4 ; – 3 ) .

5 ) ما هي العلا قـة الموْجـود ة بيْـن نقـط هـذ ا الـتـمـثـيـل و حـلـول الـمُعـا د لـة ① ؟

 إ حــد ا ثــيّــتـا كـل نـقـطـة مــن الـتـمـثـيــل الـبـيــا نـي لـلـدّ ا لـة *f*

 هــمــا حــل لـلـمُـعـا د لــة ① .

 ⮜ هــل يـمـكـن إ يـجــا د جـمـيــع حـلــول الـمُـعـا د لــة ① ؟ عـلــل .

 لا يـمـكـن ؛ لأن الـتـمـثـيــل الـبـيـا نـي لـلـدّ ا لـة *f* هــو مـجـمــوعـة غــيــر

 مـنـتـهـيـة مـن الـنـقــط ، و بـا لـتـا لـي يـوجــد لا نهـا يـة مــن الـحـلــول .

II ) تـنــبّـهــت نـجـــا ة أ نـهــا نـسِـيــت أ ن تـعـطــي الـمـعْــلــومــة الآ تـيــة : « مـجـمُــوع خـمـســة أ مـثــا ل الـعــد د

 الأ ول و ثـلا ثــة أ مـثــا ل الـعــد د الـثــا نــي يـســـا وي – 1 » .

1 ) ا كـتــب مُـعـا د لــة تـتــرجــم فــيـهــا هــذ ا الـمُـعـطـى و رقــمْــهــا بــ ② .

 5 *x* + 3 *y* = – 1 ②

2 ) عــبـّــر عــن *y* بـد لا لــة *x* فــي الـمُـعـا د لــة ② .

 لـد يـنــا 5 *x* + 3 *y* = – 1 و مـنــه 3 *y* = – 5 *x* – 1 و مـنــه  .

3 ) نـعــتـبــر الـدّ ا لــة *g* الـمُـعــرفــة كـا لـتــا لــي  .

 ⮜ مـثـل بـيـا نـيـا الـدّ ا لــة *g* ( *f* و *g* تُــمَــثــلا ن فـي نـفــس الـمـسـتـوي )

  و  .

 الـتـمـثـيــل الـبـيـا نـي لـلـدّ ا لـة *g* يـشـمــل الـنـقـطـتـيْــن الـلـتـيْــن إ حـد ا ثــيّـا تـهـمـا ( 1 ; – 2 ) و ( 4 ; – 7 )

4 ) مـا هـي الـعــلا قــة الـمــوْجــود ة بـيْــن نـقـــط هــذ ا الــتــمــثــيــل و حــلــول الــمُـعــا د لــة ② ؟

 إ حــد ا ثــيّــتـا كـل نـقـطـة مــن الـتـمـثـيــل الـبـيــا نـي لـلـدّ ا لـة *g* هـمــا حـل لـلـمُـعـا د لــة ② .

5 ) ا وْجـــد بـيـا نـيـا الـعــد د يْــن الـمـطـلــوبـيْــن .

 الـعــد د ا ن الـمـطـلــوبـا ن هـمـا إ حـد ا ثــيّــتـا نـقـطـة تـقــا طـع الـتـمـثـيــلـيْــن الـبـيــا نـيـيْــن لـلـدّ ا لـتـيْــن *f* و *g*

 بـقــراء ة بـيــا نـيــة نـجــد *x* = – 2 و *y* = + 3 .

6 ) ا كــمـــل : الـثـنـا ئـيـة ( – 2 ; + 3 ) حـل مُــشــتـــرك لـلـمُـعـــا د لــتـيْــن ① و ② .

*x* + *y* = 1

5 *x* + 3 *y* = – 1

 الـثـنـا ئـيـة ( – 2 ; + 3 ) هـي **حـل جـمـلـة الـمُـعــا د لــتـيْــن** الـتي تـكـتـب عـلـى الـشـكــل :

**نـشــا ط 2 :** حــل جـمـلـة مُـعـا د لـتـيْــن بـطـريـقــة الـتـعــويـــض .

*x* + *y* = 1 ①

5 *x* + 3 *y* = – 1 ②

 لـحــل جـمـلـة الـمُـعـا د لـتـيْــن :

 **ا وّلا :** نـكـتــب أ حــد الـمـجـهــولـيْــن بـد لا لــة الآ خــر ا نـطــلا قــا مــن إ حــد ى الـمُـعـا د لـتـيْــن .

 مـثــلا ؛ مــن الـمُـعـا د لـة ① يــنـتــج : ③ – *x* + 1 *y* =

**ثـا نيـا :** نـعــوّض *y* بـ ( – *x* + 1 ) فـي الـمُـعـا د لـة ② فـنـجــد 5 *x* + 3 ( – *x* + 1 ) = – 1

 و مـنــه 5 *x* – 3 *x* + 3 = – 1

 و مـنــه 2 *x* = – 1 – 3

 و مـنــه 2 *x* = – 4

 و مـنــه *x* = – 4 ÷ 2

 و مـنــه *x* = – 2

**ثـا لثـا :** نـعــوّض *x* بـقـيــمـتــه فـي إ حــد ى الـمُـعـا د لا ت ① أ و ② أ و ③ ؛

 مـثــلا ؛ نـعــوّض فـي الـمُـعـا د لــة ③ فـنـجــد *y* = – ( – 2 ) + 1 و مـنــه *y* = + 3

 حـل جـمـلـة الـمُـعــا د لــتـيْــن الـمُـعـطــا ة هــو الـثـنـا ئـيـة ( – 2 ; + 3 ) .

 هـذ ه الـطـريـقــة تُــســمّـى **طـريـقــة الـحــل بـا لـتـعــويـــض** .

**نـشــا ط 3 :** حــل جـمـلـة مـعـا د لـتـيْــن بـطـريـقــة الـجـــمـــع .

3 *x* – *y* = – 4 ①

– *x* + 2 *y* = 3 ②

 لـحــل جـمـلـة الـمـعـا د لـتـيْــن :

 **ا وّلا :** نـجــد قــيــمــة أ حــد الـمـجـهــولـيْــن بـجـعــل مُـعــا مـلـيْ الـمـجـهــول الآ خـــر مُـتـعــا كـســا ن .

 مـثـلا ؛ لإ يـجـا د قـيـمـة *x* نـجـعــل مُـعـا مـلـيْ *y* مُـتـعـا كـسـا ن بـضـرب طـرفـيْ الـمُـعــا د لـة ① فـي 2 ،

6 *x* – 2 *y* = – 8

– *x* + 2 *y* = 3

 فــنــتـحــصّــل عـلـى الـجـمـلـة :

**ثـا نيـا :** نجـمع مُعـا د لـتيْ الجملـة الـمتحـصّـل عـلـيهـا طـرف لـطـرف فـنـتحـصّـل عـلى مُعـا د لـة ذ ا ت مجهـول *x*

 و هـــي ( 6 *x* – 2 *y* ) + ( – *x* + 2 *y* ) = – 8 + 3

 و مـنــه 6 *x* – *x* + 2 *y* – 2 *y* = – 5

 و مـنــه 5 *x* + 0 = – 5

 و مـنــه *x* = – 5 ÷ 5

 و مـنــه *x* = – 1

**ثـا لثـا :** نـتـبـع نـفـس الـطـريـقـة لإ يـجـا د قـيـمة الـمجـهـول الآ خــر بـضـرب طـرفـيْ الـمُـعـا د لـة ② فـي 3 ،

3 *x* – *y* = – 4

– 3 *x* + 6 *y* = 9

 فــنــتـحــصّــل عـلـى الـجـمـلـة :

 بـجـمــع مـعــا د لــتـيْ هــذ ه الـجـمـلـة طــرف لـطــرف نـتـحـصّــل

 عــلـــى ( 3 *x* – *y* ) + ( – 3 *x* + 6 *y* ) = – 4 + 9

 و مـنــه 3 *x* – 3 *x* + 6 *y* – *y* = + 5

 و مـنــه 0 + 5 *y* = + 5

 و مـنــه *y* = + 5 ÷ 5

 و مـنــه *y* = + 1

 الـثـنـا ئـيـة ( – 1 ; + 1 ) هــو الـحـل الوحـيــد لـلـجـمـلـة الـمُـعـطــا ة .

 هـذ ه الـطـريـقــة تُــســمّـى **طـريـقــة الـحــل بـا لـجـــمـــع** .

**نـشــا ط 4 :** حــل جـمـلـة مُـعـا د لـتـيْــن مـن الـدّ رجــة الأ ولـى بـمـجـهــولـيْــن بـيــا نـيــا .

3 *x* + 2 *y* = 2

– 5 *x* + 2 *y* = 1 0

 حــل بـيــا نـيــا جـمـلـة الـمُـعـا د لـتـيْــن :

 نـكـتــب *y* بـد لا لــة *x* فــي كــل مــن الـمُـعــا د لــتـيْـــن .

2 *y* = – 3 *x* + 2

2 *y* = 5 *x* + 1 0

3 *x* + 2 *y* = 2

– 5 *x* + 2 *y* = 1 0

*y* =

*y* =

 لـد يـنــا و مـنــه و مـنــه

 فـي مُــســتـــو مــنــســــوب إلــى مـعــلـــم ؛ نــنــشــى ء الـمــســتــقــيـــمــيْـــن ( D ) و ( D ’ )

 الـمُـعــرفـيــن بـا لـمُـعـا د لـتـيْــن و

 ( D ) : *y* = . . . . . . .

 مـن أ جــل *x* = 0 يـكــون

*y*

I

*x*

J

•

•

– 2

+ 2

+ 2

– 1

+ 5

•

•

•

 ا ي *y* = + 1

 مـن أ جــل *x* = 2 يـكــون

 ا ي *y* = – 2

 الـمـسـتــقــيـــم ( D ) يـشـمــل الـنـقـطـتـيْــن الـلـتــيْــن

 إ حـد ا ثـيـا تـهـمـا ( 0 ; + 1 ) و ( + 2 ; – 2 )

 ( D ’ ) : *y* = . . . . . . .

 مـن أ جــل *x* = 0 يـكــون

 ا ي *y* = + 5

 مـن أ جــل *x* = – 2 يـكــون

 ا ي *y* = 0

 الـمـسـتــقــيــم ( D ’ ) يـشـمــل الـنـقـطـتـيْــن الـلـتــيْــن

 إ حـد ا ثـيـا تـهـمـا ( 0 ; + 5 ) و ( – 2 ; 0 )

 بـقــرا ء ة بـيــا نـيـة ؛ الـمـســتـقـيـمــا ن ( D ) و ( D ’ ) يـتــقــا طـعــا ن

 فــي الـنــقــطـــة ذ ا ت الإ حـــد ا ثــيـــتــيْـــن ( . . ; . . ) ؛

 فـا لـثـنــا ئـيــة ( . . ; . . ) هـي الـحــل الـوحـيــد لـجـمـلـة الـمُـعـا د لـتـيْــن الـمـعـــطــا ة .

**نـشــا ط 5 :** تــريـيــض مـســأ لــة .

 يـوجــد فـي عـلـبــة 1 8 0 كــريــة خـضــرا ء و صـفــرا ء .

 عــد د الـكـريــا ت الـخـضــرا ء يـســا وي 3 أ ضـعــا ف عــد د الـكـريــا ت الـصـفــرا ء .

 مــا هـــو عــد د الـكـريــا ت الـخـضــرا ء و مــا هـــو عــد د الـكـريــا ت الـصـفــرا ء ؟

 لـيـكــن *x* عــد د الـكـريــا ت الـصـفــرا ء و *y* عــد د الـكـريــا ت الـخـضــرا ء .

 يـــوجـــــد فـــــي الـعــلــبــــة 1 8 0 كـــريـــــة خــضـــــرا ء و صــفـــــرا ء ؛ إ ذ ن *x* + *y* = 1 8 0

 عــد د الـكـريــا ت الـخـضــرا ء يـســا وي 3 أ ضـعــا ف عــد د الـكـريــا ت الـصـفــرا ء ؛ إ ذ ن *y* = 3 *x*

*x* + *y* = 1 8 0

*y* = 3 *x*

 نـتـحـصــل عـلـى جـمـلـة الـمُـعـا د لـتـيْــن :

*x* + 3 *x* = 1 8 0

*y* = 3 *x*

4 *x* = 1 8 0

*y* = 3 *x*

*x* + *y* = 1 8 0

*y* = 3 *x*

 لـد يـنــا و مـنــه

 و مـنــه

*x* = 1 8 0 ÷ 4

*y* = 3 *x*

 و مـنــه

*x* = 4 5

*y* = 3 × 4 5

 و مـنــه

*x* = 4 5

*y* = 1 3 5

 و مـنــه

 ا ي : ( *x* ; *y* ) = ( 4 5 ; 1 3 5 )

 لـلـجـمـلــة الـمـتـحـصــل عـلـيـهــا حـلا وا حــد ا هــو الـثـنــا ئـيـــة ( 4 5 ; 1 3 5 ) ؛

 إ ذ ن عــد د الـكـريــا ت الـخـضــرا ء هـــو 1 3 5 و عــد د الـكـريــا ت الـصـفــرا ء هـــو 4 5 .

 **تـمــريـــن :** ( ت 4 ــ ش . ت . م ــ د ورة جــوا ن 2 0 0 9 ) .

*x* + *y* = 1 4

*x* + 4 *y* = 3 2

1 ) حــــل جـمـلـة الـمُـعـا د لـتـيْــن الـتــا لـيــة :

2 ) ا وجــدْ الـقــا ســم الـمـشـتــرك الأ كـبـــر لـلـعـــد د يـــن 5 0 0 و 1 2 5 .

3 ) مَـــلأ تــا جـــر 4 *k* *g* مـن الـشــا ي فـي عـلــب مـن صـنــف 1 2 5 *g* و صـنــف 5 0 0 *g* .

 ⮜ ا وجــدْ عــد د الـعــلــب لـكـــل صـنـف ، عـلــمـــا أ ن الـعــد د الـكـلـي لـلـعــلــب هــو 1 4 .

 ( لاحِـــــظ أ ن : 3 2 × 1 2 5 = 4 0 0 0 )

**تــصــحــيــح الـتـمــريـــن :** ( ت 4 ــ ش . ت . م ــ د ورة جــوا ن 2 0 0 9 ) .

1 ) حــــل جـمـلـة الـمُـعـا د لـتـيْــن :

*x* + *y* = 1 4 ①

*x* + 4 *y* = 3 2 ②

 لـد يـنــا :

 مــن الـمُـعــا د لـة ① يــنـتــج *y* = – *x* + 1 4

 نـعــوّض *y* بـ ( – *x* + 1 4 ) فـي الـمُـعــا د لـة ② ؛

 فـيـكـون *x* + 4 ( – *x* + 1 4 ) = 3 2

 و مـنــه *x* – 4 *x* + 4 × 1 4 = 3 2

 و مـنــه – 3 *x* + 5 6 = 3 2

 و مـنــه – 3 *x* = 3 2 – 5 6

 و مـنــه – 3 *x* = – 2 4

 و مـنــه *x* = – 2 4 ÷ ( – 3 )

 و مـنــه *x* = 8

 نـعــوّض *x* بـقـيـمـتـه فـي الـمُـعــا د لـة ① ؛

 فـيـكـون 8 + *y* = 1 4

 و مـنــه *y* = 1 4 – 8

 و مـنــه *y* = 6

 لـجـمـلـة الـمُـعــا د لــتـيْــن الـمُـعـطــا ة حـلا وا حــد ا هــو الـثـنــا ئـيــة ( 8 ; 6 ) .

2 ) إ يـجــا دْ الـقــا ســم الـمـشـتــرك الأ كـبـــر لـلـعـــد د يـــن 5 0 0 و 1 2 5 :

 5 0 0 ÷ 1 2 5 = 4 ؛ إ ذ ن 1 2 5 يـقـســم الـعــد د 5 0 0 .

 نـسـتــنـتــج أ ن P G C D ( 5 0 0 ; 1 2 5 ) = 1 2 5 .

3 ) إ يـجــا دْ عــد د الـعــلــب لـكـــل صـنـف :

 لـيـكــن *x* عــد د الـعــلــب صـنـف 1 2 5 *g* و *y* عــد د الـعــلــب صـنـف 5 0 0 *g* .

 الـعــد د الـكــلـي لـلـعــلــب هــو 1 4 ؛ إ ذ ن *x* + *y* = 1 4 ①

 وزن الـشــا ي هــو 4 *k* *g* أ ي 4 0 0 0 *g* ؛ إ ذ ن 1 2 5 *x* + 5 0 0 *y* = 4 0 0 0

 و مـنــه  ؛ أ ي *x* + 4 *y* = 3 2 ②

*x* + *y* = 1 4

*x* + 4 *y* = 3 2

 مــن ① و ② يـنـتــج جـمـلـة الـمُـعـا د لـتـيْــن الـمُـعـطــا ة فـي الـســؤا ل الأول

 هــذ ه الـجـمـلـة تـقـبــل حـلا وا حــد ا هــو الـثـنــا ئـيــة ( 8 ; 6 ) ؛ أ ي ( *x* ; *y* ) = ( 8 ; 6 ) .

 إ ذ ن عــد د الـعــلــب صـنـف 1 2 5 *g* هــو 8 عــلــب ،

 و عــد د الـعــلــب صـنـف 5 0 0 *g* هــو 6 عــلــب .