**نـشــا ط تـمـهـيــد ي :**

**الـمـتــرا جـحــا ت مــن الـد رجــة الأ ولـى بـمـجـهـــول وا حـــد**

**تــذ كــيـــر**

*a* و *b* و *c* أعــد ا د حـقـيــقـيــة . *a* و *b* و *c* أعــد ا د حـقـيــقـيــة .

إ ذ ا كـا ن *a* ≥ *b* و *c* مــوجــبــا ، فــإ ن *a* × *c* ≥ *b* × *c* إ ذ ا كـا ن *a* ≥ *b* ، فــإ ن *a* + *c* ≥ *b* + *c*

إ ذ ا كـا ن *a* ≥ *b* و *c* ســـا لــبــا ، فــإ ن *a* × *c* ≤ *b* × *c* إ ذ ا كـا ن *a* ≥ *b* ، فــإ ن *a* – *c* ≥ *b* – *c*

انــقــل ثــمّ أكـمــل الـمـتـبــايـنــات الـتــالـيــة :

إ ذ ا كـا ن *x* ≥ 7 ، فــإ ن . . . . . . 3 *x* و . . . . . – 3 *x* ؛ أ ي . . . 3 *x* و . . . – 3 *x*

إ ذ ا كـا ن *y* ≥ – 9 ، فــإ ن . . . . . 2 *y* و . . . . . – 2 *y* ؛ أ ي . . . 2 *y* و . . . – 2 *y*

إ ذ ا كـا ن *a* > 8 ، فــإ ن . . . .  *a* و . . . . –  *a* ؛ أ ي . . .  *a* و . . . –  *a*

إ ذ ا كـا ن *b* < 3 , 5 ، فــإ ن . . .  *b* و . . . . –  *b* ؛ أ ي . . .  *b* و . . . –  *b*

إ ذ ا كـا ن *k* ≤ 6 ، فــإ ن . . . . . *k* + 3 و . . . . . *k* – 2 ؛ أ ي . . . *k* + 3 و . . . *k* – 2

**نـشــا ط 0 1 ص 7 5 :** الـمـتــرا جـحـــة مــن الـد رجــة الأ ولـى بـمـجـهـــول وا حـــد .

يـعـمــل صـهـيــب و زكـــريــا فـي شـركـتـيـــن مـخـتــلـفــتـيــن .

يـتـقـاض صـهـيــب شـهـريا 1 8 0 0 0 D A و يـضـاف إلـى هـذا الـمـبـلـغ 4 5 0 0 D A عـلى كـل بعـثـة عـمـل يـقـوم بهـا.

يـتـقـاض زكـــريــا شـهـريا 2 1 0 0 0 D A و يـضـاف إلـى هـذا الـمـبـلـغ 3 0 0 0 D A عـلى كـل بعـثـة عـمـل يـقـوم بهـا.

1 ) مــا هــمــا دخـلا صـهـيــب و زكـــريــا إذا قــام كـل مـنـهـمــا بـبـعـثــة واحــدة فـي الـشـهـــر ؟

دخـل صـهـيــب : . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

دخـل زكـــريــا : . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

2 ) مــا هــمــا دخـلا هــمــا إذا قــام كـل مـنـهـمــا بـثــلا ث بـعـــثــا ت فـي الـشـهـــر ؟

دخـل صـهـيــب : . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

دخـل زكـــريــا : . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

3 ) نـفـتــرض أ ن صـهـيــب و زكـــريــا يـقــومــا ن بـنـفــس عــد د الـبـعـــثــا ت *x* شـهـــريــا .

⮜ عـبّــر بـدلا لــة *x* عــن الـد خــل الـشـهــري لـكــل مـنـهــمــا .

الـتـعـبـيــر عـن دخـل صـهـيــب بـدلا لــة *x* : . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

الـتـعـبـيــر عـن دخـل زكـــريــا بـدلا لــة *x* : . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

4 ) مـا هــو عــد د الـبـعـــثــا ت الــشـهـــريــة الـذ ي يـجـعــل د خــل صـهـيــب أ فـضــل مــن د خــل زكـــريــا ؟

4 5 0 0 *x* + 1 8 0 0 0 ... 3 0 0 0 *x* + 2 1 0 0 0 و مـنـه . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

و مـنـه . . . . . . . . . . . . . . . .

و مـنـه . . . . . . . .

و مـنـه . . . . . . . .

يـكـون د خــل صـهـيــب أ فـضــل مــن د خــل زكـــريــا إ ذ ا كـا ن عــد د الـبـعـــثــا ت . . . . . . . . . . .

5 ) ا كـمــل مــا يـلـي : مــن أ جــل *x* > 2 يـكــون 4 5 0 0 *x* + 1 8 0 0 0 . . 3 0 0 0 *x* + 2 1 0 0 0

الـكــتــا بـــة 4 5 0 0 *x* + 1 8 0 0 0 . . 3 0 0 0 *x* + 2 1 0 0 0

تـسـمّــى **مـتــرا جـحـــة مــن الـد رجــة الأ ولـى بـمـجـهـــول وا حـــد**

**نـشــا ط 0 2 ص 7 5 :** حـلــول مـتــرا جـحـــة .

مـن بـيـْـن الأعــد ا د 0 ؛ 7 ؛ 6 ؛ – 5 عـيّـن تـلـكـ الـتـي تـحـقــق الـمـتــرا جـحـــة 4 *x* – 1 ≥ 3 *x* + 2

مــن أ جــل *x* = 0 يـكــون 3 *x* + 2 = . . و 4 *x* – 1 = . . ؛ فـا لـعـــد د 0 . . . . . . . . . . . . .

مــن أ جــل *x* = 7 يـكــون 3 *x* + 2 = . . و 4 *x* – 1 = . . ؛ فـا لـعـــد د 7 . . . . . . . . . . . . .

مــن أ جــل *x* = 6 يـكــون 3 *x* + 2 = . . و 4 *x* – 1 = . . ؛ فـا لـعـــد د 6 . . . . . . . . . . . . .

مــن أ جــل *x* = – 5 يـكــون 3 *x* + 2 = . . و 4 *x* – 1 = . . ؛ فـا لـعـــد د – 5 . . . . . . . . . . . .

الأعــد ا د الـتـي تــجـعـــل الـمــتـبــا يـنــة صـحـيــحــة تـسـمّــى **حـلــول الـمـتــرا جـحـــة**

**نـشــا ط 0 3 ص 7 5 :** حــل مـتــرا جـحـــة .

حــل مـتــرا جـحـــة هــو إ يـجــا د **مـجــمـــوعـــة حـلــولـهـا**

لـحــل مـتــرا جـحـــة نـتـبــع نـفــس خــوا رزمـيــة حــل مـعــا د لــة مـع مــراعـــا ة الـخــوا ص

الـمـتـعــلــقــة بـضــرب ( أ و قــســمــة ) طــرفــي الـمــتـبــا يـنــة فــي عـــد د ســـا لــب .

حــل الـمـتــرا جـحــتــيْـــن 5 *x* + 2 > 3 *x* – 1 ؛ 4 *x* – 3 ≥ 6 *x* + 7 .

لـد يـنــا 5 *x* + 2 > 3 *x* – 1 لـد يـنــا 4 *x* – 3 ≥ 6 *x* + 7

و مـنـه 5 *x* . . 3 *x* > – 1 . . 2 و مـنـه 4 *x* . . 6 *x* ≥ 7 . . 3

و مـنـه . . > – 3 و مـنـه . . ≥ . .

و مـنـه ــــــ. . > – و مـنـه ــــــ*x* . .

و مـنـه *x* > . . و مـنـه *x* . . – 5

كـل قــيـّـم *x* الأ كــبـــر تـمــا مــا مــن . . . هـي كـل قــيـّـم *x* . . . . . . . . . . . . . . . . .

حـلــول الـمـتــرا جـحـــة 5 *x* + 2 > 3 *x* – 1 . حـلــول الـمـتــرا جـحـــة 4 *x* – 3 ≥ 6 *x* + 7 .

**نـشــا ط 0 4 ص 7 6 :** الـتـمـثـيــل الـبـيــا نـي لـمـجــمـــوعـــة حـلــول مـتــرا جـحـــة .

تـمـثــل مـجــمـــوعـــة حـلــول مـتــرا جـحـــة عـلـى **مـســتــقـيــم عــد د ي**

|  |  |
| --- | --- |
| الـمـتــرا جـحـــة | حـلــول الـمـتــرا جـحـــة |
| *x* < 3 | كـل قــيـّـم *x* الأ صـغـــر  تـمــا مــا مــن 3 |
| *x* > – 2 | كـل قــيـّـم *x* الأ كــبـــر  تـمــا مــا مــن – 2 |
| *x* ≥ 2 | كـل قــيـّـم *x* الأ كــبـــر  مــن 2 أ و تــســــا ويـــــه |

الـتـمـثـيـل الـبـيـا نـي لـحـلـولـهـا ( الجـزء غـيـر الـمـشـطـب )

– 2

0

3

0

0

2

اعـتـمــا د ا عـلـى الأمـثــلــة أعــلا ه ، حــل الـمــتــرا جـحــا ت الآ تـيــة و مـثــل مـجـمــوعــة حـلـولـهـا بـيـا نـيــا :

3 *x* < 1 5 ؛ 3 *x* + 2 ≥ *x* – 6 .

لـد يـنــا 3 *x* < 1 5 لـد يـنــا 3 *x* + 2 ≥ *x* – 6

و مـنـه . . . . . . . و مـنـه . . . . . . . . . . . . .

و مـنـه . . . . . . . و مـنـه . . . . . . . . . . . . .

و مـنـه . . . . . . . . . . . . .

كـل قــيـّـم *x* . . . . . . . . . . . . . . . . . . و مـنـه . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . كـل قــيـّـم *x* و مـنـه . . . . . . . . . . . . .

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

الـتـمـثـيــل الـبـيــا نـي لـحـلــول الـمـتــرا جـحـــة : الـتـمـثـيــل الـبـيــا نـي لـحـلــول الـمـتــرا جـحـــة :

**نـشــا ط تـمـهـيــد ي :**

**الـمـتــرا جـحــا ت مــن الـد رجــة الأ ولـى بـمـجـهـــول وا حـــد**

**تــذ كــيـــر**

*a* و *b* و *c* أعــد ا د حـقـيــقـيــة . *a* و *b* و *c* أعــد ا د حـقـيــقـيــة .

إ ذ ا كـا ن *a* ≥ *b* و *c* مــوجــبــا ، فــإ ن *a* × *c* ≥ *b* × *c* إ ذ ا كـا ن *a* ≥ *b* ، فــإ ن *a* + *c* ≥ *b* + *c*

إ ذ ا كـا ن *a* ≥ *b* و *c* ســـا لــبــا ، فــإ ن *a* × *c* ≤ *b* × *c* إ ذ ا كـا ن *a* ≥ *b* ، فــإ ن *a* – *c* ≥ *b* – *c*

انــقــل ثــمّ أكـمــل الـمـتـبــايـنــات الـتــالـيــة :

إ ذ ا كـا ن *x* ≥ 7 ، فــإ ن 3 *x* ≥ 3 × 7 و – 3 *x* ≤ – 3 × 7 ؛ أ ي 3 *x* ≥ 2 1 و – 3 *x* ≤ – 2 1

إ ذ ا كـا ن *y* ≥ – 9 ، فــإ ن 2 *y* ≥ 2 × ( – 9 ) و – 2 *y* ≤ – 2 × ( – 9 ) ؛ أ ي 2 *y* ≥ – 1 8 و – 2 *y* ≤ 1 8

إ ذ ا كـا ن *a* > 8 ، فــإ ن  *a* >  × 8 و –  *a* < –  × 8 ؛ أ ي  *a* > 4 و –  *a* < – 4

إ ذ ا كـا ن *b* < 3 , 5 ، فــإ ن  *b* <× 3 , 5 و –  *b* > – × 3 , 5 ؛ أ ي  *b* < 2 و–  *b* > 

إ ذ ا كـا ن *k* ≤ 6 ، فــإ ن *k* + 3 ≤ 6 + 3 و *k* – 2 ≤ 6 – 2 ؛ أ ي *k* + 3 ≤ 9 و *k* – 2 ≤ 4

**نـشــا ط 0 1 ص 7 5 :** الـمـتــرا جـحـــة مــن الـد رجــة الأ ولـى بـمـجـهـــول وا حـــد .

يـعـمــل صـهـيــب و زكـــريــا فـي شـركـتـيـــن مـخـتــلـفــتـيــن .

يـتـقـاض صـهـيــب شـهـريا 1 8 0 0 0 D A و يـضـاف إلـى هـذا الـمـبـلـغ 4 5 0 0 D A عـلى كـل بعـثـة عـمـل يـقـوم بهـا.

يـتـقـاض زكـــريــا شـهـريا 2 1 0 0 0 D A و يـضـاف إلـى هـذا الـمـبـلـغ 3 0 0 0 D A عـلى كـل بعـثـة عـمـل يـقـوم بهـا.

1 ) مــا هــمــا دخـلا صـهـيــب و زكـــريــا إذا قــام كـل مـنـهـمــا بـبـعـثــة واحــدة فـي الـشـهـــر ؟

دخـل صـهـيــب : 2 2 5 0 0 D A 4 5 0 0 + 1 8 0 0 0 = 2 2 5 0 0

دخـل زكـــريــا : 2 4 0 0 0 D A 3 0 0 0 + 2 1 0 0 0 = 2 4 0 0 0

2 ) مــا هــمــا دخـلا هــمــا إذا قــام كـل مـنـهـمــا بـثــلا ث بـعـــثــا ت فـي الـشـهـــر ؟

دخـل صـهـيــب : 3 1 5 0 0 D A 4 5 0 0 × 3 + 1 8 0 0 0 = 3 1 5 0 0

دخـل زكـــريــا : 3 0 0 0 0 D A 3 0 0 0 × 3 + 2 1 0 0 0 = 3 0 0 0 0

3 ) نـفـتــرض أ ن صـهـيــب و زكـــريــا يـقــومــا ن بـنـفــس عــد د الـبـعـــثــا ت *x* شـهـــريــا .

⮜ عـبّــر بـدلا لــة *x* عــن الـد خــل الـشـهــري لـكــل مـنـهــمــا .

الـتـعـبـيــر عـن دخـل صـهـيــب بـدلا لــة *x* : 4 5 0 0 × *x* + 1 8 0 0 0

الـتـعـبـيــر عـن دخـل زكـــريــا بـدلا لــة *x* : 3 0 0 0 × *x* + 2 1 0 0 0

4 ) مـا هــو عــد د الـبـعـــثــا ت الــشـهـــريــة الـذ ي يـجـعــل د خــل صـهـيــب أ فـضــل مــن د خــل زكـــريــا ؟

4 5 0 0 *x* + 1 8 0 0 0 > 3 0 0 0 *x* + 2 1 0 0 0 و مـنـه 4 5 0 0 *x* – 3 0 0 0 *x* > 2 1 0 0 0 – 1 8 0 0 0

و مـنـه 1 5 0 0 *x* > 3 0 0 0

و مـنـه *x* > 

و مـنـه *x* > 2

يـكـون د خــل صـهـيــب أ فـضــل مــن د خــل زكـــريــا إ ذ ا كـا ن عــد د الـبـعـــثــا ت أ كــبـــر تـمـا مـا مــن 2

5 ) ا كـمــل مــا يـلـي : مــن أ جــل *x* > 2 يـكــون 4 5 0 0 *x* + 1 8 0 0 0 > 3 0 0 0 *x* + 2 1 0 0 0

الـكــتــا بـــة 4 5 0 0 *x* + 1 8 0 0 0 > 3 0 0 0 *x* + 2 1 0 0 0

تـسـمّــى **مـتــرا جـحـــة مــن الـد رجــة الأ ولـى بـمـجـهـــول وا حـــد**

**نـشــا ط 0 2 ص 7 5 :** حـلــول مـتــرا جـحـــة .

مـن بـيـْـن الأعــد ا د 0 ؛ 7 ؛ 6 ؛ – 5 عـيّـن تـلـكـ الـتـي تـحـقــق الـمـتــرا جـحـــة 4 *x* – 1 ≥ 3 *x* + 2

مــن أ جــل *x* = 0 يـكــون 3 *x* + 2 = 2 و 4 *x* – 1 = – 1 ؛ فـا لـعـــد د 0 لا يـحـقــق الـمـتــرا جـحـــة

مــن أ جــل *x* = 7 يـكــون 3 *x* + 2 = 2 3 و 4 *x* – 1 = 2 7 ؛ فـا لـعـــد د 7 يـحـقــق الـمـتــرا جـحـــة

مــن أ جــل *x* = 6 يـكــون 3 *x* + 2 = 2 0 و 4 *x* – 1 = 2 3 ؛ فـا لـعـــد د 6 يـحـقــق الـمـتــرا جـحـــة

مــن أ جــل *x* = – 5 يـكــون 3 *x* + 2 = – 1 3 و 4 *x* – 1 = – 2 1 ؛ فـا لـعـــد د – 5 لا يـحـقـق الـمـتـرا جـحــة

الأعــد ا د الـتـي تــجـعـــل الـمــتـبــا يـنــة صـحـيــحــة تـسـمّــى **حـلــول الـمـتــرا جـحـــة**

**نـشــا ط 0 3 ص 7 5 :** حــل مـتــرا جـحـــة .

حــل مـتــرا جـحـــة هــو إ يـجــا د **مـجــمـــوعـــة حـلــولـهـا**

لـحــل مـتــرا جـحـــة نـتـبــع نـفــس خــوا رزمـيــة حــل مـعــا د لــة مـع مــراعـــا ة الـخــوا ص

الـمـتـعــلــقــة بـضــرب ( أ و قــســمــة ) طــرفــي الـمــتـبــا يـنــة فــي عـــد د ســـا لــب .

حــل الـمـتــرا جـحــتــيْـــن 5 *x* + 2 > 3 *x* – 1 ؛ 4 *x* – 3 ≥ 6 *x* + 7 .

لـد يـنــا 5 *x* + 2 > 3 *x* – 1 لـد يـنــا 4 *x* – 3 ≥ 6 *x* + 7

و مـنـه 5 *x* – 3 *x* > – 1 – 2 و مـنـه 4 *x* – 6 *x* ≥ 7 + 3

و مـنـه 2 *x* > – 3 و مـنـه – 2 *x* ≥ 1 0

و مـنـه *x* > –  و مـنـه *x* ≤ 

و مـنـه *x* > – 1 , 5 و مـنـه *x* ≤ – 5

كـل قــيـّـم *x* الأ كــبـــر تـمــا مــا مــن – 1 , 5 هـي كـل قــيـّـم *x* الأ صـغـــر مـن – 5 أ و تــسـا ويــه هــي

حـلــول الـمـتــرا جـحـــة 5 *x* + 2 > 3 *x* – 1 . حـلــول الـمـتــرا جـحـــة 4 *x* – 3 ≥ 6 *x* + 7 .

**نـشــا ط 0 4 ص 7 6 :** الـتـمـثـيــل الـبـيــا نـي لـمـجــمـــوعـــة حـلــول مـتــرا جـحـــة .

تـمـثــل مـجــمـــوعـــة حـلــول مـتــرا جـحـــة عـلـى **مـســتــقـيــم عــد د ي**

|  |  |
| --- | --- |
| الـمـتــرا جـحـــة | حـلــول الـمـتــرا جـحـــة |
| *x* < 3 | كـل قــيـّـم *x* الأ صـغـــر  تـمــا مــا مــن 3 |
| *x* > – 2 | كـل قــيـّـم *x* الأ كــبـــر  تـمــا مــا مــن – 2 |
| *x* ≥ 2 | كـل قــيـّـم *x* الأ كــبـــر  مــن 2 أ و تــســــا ويـــــه |

الـتـمـثـيـل الـبـيـا نـي لـحـلـولـهـا ( الجـزء غـيـر الـمـشـطـب )

– 2

0

3

0

0

2

اعـتـمــا د ا عـلـى الأمـثــلــة أعــلا ه ، حــل الـمــتــرا جـحــا ت الآ تـيــة و مـثــل مـجـمــوعــة حـلـولـهـا بـيـا نـيــا :

3 *x* < 1 5 ؛ 3 *x* + 2 ≥ *x* – 6 .

لـد يـنــا 3 *x* < 1 5 لـد يـنــا 3 *x* + 2 ≥ *x* – 6

و مـنـه *x* <  و مـنـه 3 *x* – *x* ≥ – 6 – 2

و مـنـه *x* < 5 و مـنـه 2 *x* ≥ – 8

و مـنـه *x* ≥ 

كـل قــيـّـم *x* الأ صــغــــر تـمــا مــا مــن 5 هـــي و مـنـه *x* ≥ – 4

حـلــول الـمـتــرا جـحـــة الــمــعـــطــــا ة . كـل قــيـّـم *x* الأ كـــبــــر مـن – 4 أ و تــسـا ويــه هــي

حـلــول الـمـتــرا جـحـــة الــمــعـــطــــا ة .

الـتـمـثـيــل الـبـيــا نـي لـحـلــول الـمـتــرا جـحـــة : الـتـمـثـيــل الـبـيــا نـي لـحـلــول الـمـتــرا جـحـــة :

5

0

حـلــول الـمـتــرا جـحـــة

– 4

0

حـلــول الـمـتــرا جـحـــة