**نـشــا ط تـمـهـيــد ي :**

⮜

B

•

•

A

C

D

E

O

J

I

**الـمـعــا لــم لـلـمــســتـــوي**

مـا هـمـا إحــد ا ثـيـتــا كــل مــن A ؛ B ؛ C ؟

 A ( . . ; . . )

 B ( . . ; . . )

 C ( . . ; . . )

⮜

ا نـشـىء الـمـثــلــث A’ B’ C’ صــورة الـمـثــلــث

A B C بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه D E .

⮜

مـا هـمـا إحــد ا ثـيـتــا كــل مــن A’ ؛ B’ ؛ C’ ؟

 A’ ( . . ; . . )

 B’ ( . . ; . . )

 C’ ( . . ; . . )

**نـشــا ط 0 1 ص 2 0 5 :** مُــرَكّــبــتــا شــعـــا ع .

J

I

O

⮜

⮜

⮜

⮜

عـلّــم الـنـقــط A ( 3 ; 2 ) ؛ B ( – 4 ; – 1 ) ؛ C ( 2 ; – 3 ) .

نـقــول إ نّ إ حــد ا ثـيـتـيْ الـنـقـطـة A هـمـا مُــرَكّــبــتــا الـشـعــاع O A

O A

 3

 2

و نـكــتــب .

⮜

مــا هـمـا مُــرَكّــبــتــا كــل مــن الـشـعــاعــيْــن O B و O C ؟

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

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

**نـشــا ط 0 2 ص 2 0 5 :** قـــرا ء ة مُــرَكّــبــتــيْ شــعـــا ع .

J

I

O

B

V

K

C

D

5

3

3

A

2

لـلإ نـتـقـا ل مـن A إلى B نـقـوم بـالإ نـسـحـا ب أ فـقـيـا بـ 5 وحـــــد ا ت

( مـربـعـا ت ) نحـو الـيـمـيـن مـتـبــوعــا بـالإ نـسـحـا ب شــا قــولــيـــا بـ 3

وحـد ا ت ( مـربـعـا ت ) نحـو الأعـلى . نـقـول إ نّ الـعــد د يـــن + 5 و + 3

A B

 + 5

 + 3

C D

 – 3

 – 2

هـمـا مُــرَكّــبــتــا الـشـعـاع A B و نـكـتـب .

⮜

لـلإ نـتـقـا ل مـن C إلى D نـقـوم بـالإ نـسـحـا ب أ فـقـيـا بـ 3 وحـــــد ا ت

( مـربـعـا ت ) نحـو الـيـسـا ر مـتـبـوعـا بـالإ نـسـحـا ب شـا قـولـيـا بوحـد تيْـن

( مـربـعــيْـن ) نـحـــو الأ ســفــــل . نـقـــول إ نّ الـعــد د يـــن – 3 و – 2

هـمـا مُــرَكّــبــتــا الـشـعـاع C D و نـكـتـب .

مــا هــمــا مُــرَكّــبــتــا كـــل مــن الـشـعـــاعــيْـــن K و V ؟ عـــلــــل .

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

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

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

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

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

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

**نـشــا ط 0 3 ص 2 0 6 :** تـمـثـيــل شــعـــا ع بـمـعـــرفــة مُــرَكّــبــتــيْــه .

⮜

•

•

A

C

E

O

J

I

•

عـلّــم الـنـقــط B ؛ D ؛ F بـحـيــث :

A B

 + 5

 + 6

C D

 – 1

 – 5

E F

 + 1

 – 2

 ؛ ؛ .

⮜

⮜

⮜

⮜

⮜

مـثــل الأ شـعــة U ؛ T ؛ S بـحـيــث :

S

 + 4

 + 4

T

 – 4

 + 2

U

 + 4

 + 1

 ؛ ؛ .

**نـشــا ط 0 4 ص 2 0 6 :** تــســـا وي شــعــــاعــيْـــن .

هــل الــشـعــاعــا ن U و V مــتــســا ويــا ن ؟ عـلــل .

V

J

I

O

U

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

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

مــا هـمـا مُــرَكّــبــتــا كــل مــن الـشـعــاعــيْــن U و V ؟

V

U

بـقــرا ء ة بـيــا نـيــة و .

⮜

مــا ذ ا تــلا حـــظ ؟

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

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

**نـشــا ط 0 5 ص 2 0 6 :** حــســـا ب مُــرَكّــبــتــيْ شــعـــا ع .

عـلّــم الـنـقــط A ( – 1 ; 3 ) ؛ B ( 4 ; 3 ) ؛ C ( – 3 ; – 3 ) ؛ D ( 5 ; – 5 ) .

O

J

I

مــا هـمـا مُــرَكّــبــتــا كــل مــن A B ؛ B C ؛ C D ؛ A C .

A C

C D

B C

A B

 ؛ ؛ ؛ .

⮜

ا حــســـب *x***B** – *x***A** و *y***B** – *y***A** ؛ مــا ذ ا تــلا حـــظ ؟

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

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

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

⮜

ا حــســـب *x***D** – *x***C** و *y***D** – *y***C** ؛ مــا ذ ا تــلا حـــظ ؟

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

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

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

**نـشــا ط 0 6 ص 2 0 7 :** الـمــســا فـــة بــيْـــن نـقــطــتــيْــن .

الـمــســتــوي مـنــســوب إلـى مـعــلــم مـتــعــا مــد و مـتـجــا نــس ( O ; O I , O J ) .

O

*y***B**

I

•

A

•

B

•

C

J

*y***A**

*x***B**

*x***A**

⮜

ا كــمـــل : الـمـثــلــث A B C . . . . . . فــي . . ؛

إ ذ ن حــســب نـظــريـة . . . . . . . . . ، . . . . . . . . 

⮜

⮜

⮜

عـبّــر عــن B C و A C بـد لا لــة *x***A** ، *x***B** ، *y***A** ، *y***B** .

 A C = . . . . . . . . ; B C = . . . . . . . . .

بـيّـــن أ ن  .

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

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

ا حــســب الـمــســا فـــة A B فـي كــل حـا لــة :

 A ( – 2 ; 1 ) ؛ B ( – 2 ; 4 ) A ( – 2 ; 2 ) ؛ B ( 3 ; 2 ) A ( 2 ; 3 ) ؛ B ( 2 ; – 4 )

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

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

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

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

**نـشــا ط 0 7 ص 2 0 7 :** حــســـا ب إ حــد ا ثـيـتـيْ مـنـتـصـف قـطـعــة مـسـتــقــيــم .

⮜

عـلّــم الـنـقــط A ( 3 ; – 2 ) ؛ B ( – 1 ; – 2 ) ؛ C ( 4 ; 1 ) ؛ D ( – 1 ; 3 ) .

⮜

عـيّـن الـنـقــطـتـيْــن M و N مـنـتـصـفــيْ [ A B ] و [ C D ] عـلـى الـتــرتـيـــب .

⮜

ا كــمـــل : بـقــرا ء ة بـيــا نـيــة M ( . . ; . . ) ؛ N ( . . ; . . ) .

ا حــســـب  و  ؛ مــا ذ ا تــلا حـــظ ؟

I

J

O

⮜

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

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

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

ا حــســـب  و  ؛ مــا ذ ا تــلا حـــظ ؟

⮜

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

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

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

**نـشــا ط تـمـهـيــد ي :**

⮜

B

•

•

A

C

D

E

O

J

I

B’

A’

C’

**الـمـعــا لــم لـلـمــســتـــوي**

مـا هـمـا إحــد ا ثـيـتــا كــل مــن A ؛ B ؛ C ؟

 A ( 3 ; 5 , 5 )

 B ( 3 , 5 ; 2 , 5 )

 C ( – 1 ; 4 )

⮜

ا نـشـىء الـمـثــلــث A’ B’ C’ صــورة الـمـثــلــث

A B C بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه D E .

⮜

⮜

⮜

⮜

⮜

مـا هـمـا إحــد ا ثـيـتــا كــل مــن A’ ؛ B’ ؛ C’ ؟

 A’ ( 6 ; 1 , 5 )

 B’ ( 6 , 5 ; – 1 , 5 )

 C’ ( 2 ; 0 )

**نـشــا ط 0 1 ص 2 0 5 :** مُــرَكّــبــتــا شــعـــا ع .

J

I

O

A

B

C

3

2

– 3

– 4

عـلّــم الـنـقــط A ( 3 ; 2 ) ؛ B ( – 4 ; – 1 ) ؛ C ( 2 ; – 3 ) .

نـقــول إ نّ إ حــد ا ثـيـتـيْ الـنـقـطـة A هـمـا مُــرَكّــبــتــا الـشـعــاع O A

O A

 3

 2

و نـكــتــب .

⮜

مــا هـمـا مُــرَكّــبــتــا كــل مــن الـشـعــاعــيْــن O B و O C ؟

O B

 – 4

 – 1

مُــرَكّــبــتــا O B هـمـا إ حــد ا ثـيـتــا B ؛ إ ذ ن .

O C

 2

 – 3

مُــرَكّــبــتــا O C هـمـا إ حــد ا ثـيـتــا C ؛ إ ذ ن .

**نـشــا ط 0 2 ص 2 0 5 :** قـــرا ء ة مُــرَكّــبــتــيْ شــعـــا ع .

J

I

O

B

V

K

C

D

5

3

3

A

2

3

3

3

7

لـلإ نـتـقـا ل مـن A إلى B نـقـوم بـالإ نـسـحـا ب أ فـقـيـا بـ 5 وحـــــد ا ت

( مـربـعـا ت ) نحـو الـيـمـيـن مـتـبــوعــا بـالإ نـسـحـا ب شــا قــولــيـــا بـ 3

وحـد ا ت ( مـربـعـا ت ) نحـو الأعـلى . نـقـول إ نّ الـعــد د يـــن + 5 و + 3

C D

 – 3

 – 2

A B

 + 5

 + 3

هـمـا مُــرَكّــبــتــا الـشـعـاع A B و نـكـتـب .

⮜

لـلإ نـتـقـا ل مـن C إلى D نـقـوم بـالإ نـسـحـا ب أ فـقـيـا بـ 3 وحـــــد ا ت

( مـربـعـا ت ) نحـو الـيـسـا ر مـتـبـوعـا بـالإ نـسـحـا ب شـا قـولـيـا بوحـد تيْـن

( مـربـعــيْـن ) نـحـــو الأ ســفــــل . نـقـــول إ نّ الـعــد د يـــن – 3 و – 2

هـمـا مُــرَكّــبــتــا الـشـعـاع C D و نـكـتـب .

مــا هــمــا مُــرَكّــبــتــا كـــل مــن الـشـعـــاعــيْـــن K و V ؟ عـــلــــل .

لـلإ نـتـقــا ل مـن بـد ا يــة مـمـثــل الـشـعــاع K إلـى نـهــا يـــة مـمـثــلــه نـقــوم بـالإ نـسـحـا ب أ فـقـيــا

بـســبــع وحـــــد ا ت نـحــو الـيـمـيــن مــتــبــــوعــــا بـالإ نـسـحـا ب شــا قــولــيـــا بـثــلا ث وحـــــد ا ت

K

 + 7

 – 3

نـحــو الأ سـفــل ؛ إ ذ ن .

لـلإ نـتـقــا ل مـن بـد ا يــة مـمـثــل الـشـعــاع V إلـى نـهــا يـــة مـمـثــلــه نـقــوم بـالإ نـسـحـا ب أ فـقـيــا

بـثــلا ث وحـــــد ا ت نـحــو الـيـســا ر مــتــبــــوعــــا بـالإ نـسـحـا ب شــا قــولــيـــا بـثــلا ث وحـــــد ا ت

V

 – 3

 + 3

نـحــو الأعــلـى ؛ إ ذ ن .

**نـشــا ط 0 3 ص 2 0 6 :** تـمـثـيــل شــعـــا ع بـمـعـــرفــة مُــرَكّــبــتــيْــه .

A

C

E

O

J

I

D

B

F

T

S

U

⮜

عـلّــم الـنـقــط B ؛ D ؛ F بـحـيــث :

A B

 + 5

 + 6

C D

 – 1

 – 5

E F

 + 1

 – 2

 ؛ ؛ .

⮜

⮜

⮜

⮜

⮜

مـثــل الأ شـعــة U ؛ T ؛ S بـحـيــث :

S

 + 4

 + 4

T

 – 4

 + 2

U

 + 4

 + 1

 ؛ ؛ .

**نـشــا ط 0 4 ص 2 0 6 :** تــســـا وي شــعــــاعــيْـــن .

⮜

⮜

⮜

هــل الــشـعــاعــا ن U و V مــتــســا ويــا ن ؟ عـلــل .

V

J

I

O

U

U و V لـهــمــا نـفــس الـمـنـحــى ، نـفـــس الا تـجــا ه

و نـفـــس الـطـــول ؛ إ ذ ن V = U .

مــا هـمـا مُــرَكّــبــتــا كــل مــن الـشـعــاعــيْــن U و V ؟

V

 + 5

 + 4

U

 + 5

 + 4

بـقــرا ء ة بـيــا نـيــة و .

⮜

مــا ذ ا تــلا حـــظ ؟

الـمُــرَكّــبــة الأ ولـــى لـلـشـعــاع U تـســا وي الـمُــرَكّــبــة الأ ولـــى لـلـشـعــاع V ؛

الـمُــرَكّــبــة الـثـا نـيـة لـلـشـعــاع U تـســا وي الـمُــرَكّــبــة الـثـا نـيـة لـلـشـعــاع V .

**نـشــا ط 0 5 ص 2 0 6 :** حــســـا ب مُــرَكّــبــتــيْ شــعـــا ع .

عـلّــم الـنـقــط A ( – 1 ; 3 ) ؛ B ( 4 ; 3 ) ؛ C ( – 3 ; – 3 ) ؛ D ( 5 ; – 5 ) .

O

J

I

B

C

A

D

مــا هـمـا مُــرَكّــبــتــا كــل مــن A B ؛ B C ؛ C D ؛ A C .

A C

 – 2

 – 6

C D

 + 8

 – 2

B C

 – 7

 – 6

A B

 + 5

 0

 ؛ ؛ ؛ .

⮜

ا حــســـب *x***B** – *x***A** و *y***B** – *y***A** ؛ مــا ذ ا تــلا حـــظ ؟

 *x***B** – *x***A** = 4 – ( – 1 ) = 4 + ( + 1 ) = 5

 *y***B** – *y***A** = 3 – 3 = 0

الـعـــد د ا ن *x***B** – *x***A** و *y***B** – *y***A** هـمـا مُــرَكّــبــتــا الـشـعــاع A B .

⮜

ا حــســـب *x***D** – *x***C** و *y***D** – *y***C** ؛ مــا ذ ا تــلا حـــظ ؟

 *x***D** – *x***C** = 5 – ( – 3 ) = 5 + ( + 3 ) = 8

 *y***D** – *y***C** = – 5 – ( – 3 ) = – 5 + ( + 3 ) = – 2

الـعـــد د ا ن *x***D** – *x***C** و *y***D** – *y***C** هـمـا مُــرَكّــبــتــا الـشـعــاع C D .

**نـشــا ط 0 6 ص 2 0 7 :** الـمــســا فـــة بــيْـــن نـقــطــتــيْــن .

الـمــســتــوي مـنــســوب إلـى مـعــلــم مـتــعــا مــد و مـتـجــا نــس ( O ; O I , O J ) .

O

*y***B**

I

•

A

•

B

•

C

J

*y***A**

*x***B**

*x***A**

⮜

ا كــمـــل : الـمـثــلــث A B C قـــا ئـــــم فــي C ؛

إ ذ ن حــســب نـظــريـة فــيـثــاغـــــورس ، 

⮜

عـبّــر عــن B C و A C بـد لا لــة *x***A** ، *x***B** ، *y***A** ، *y***B** .

 A C = *x***B** – *x***A** ; B C = *y***B** – *y***A**

بـيّـــن أ ن  .

⮜

لـد يـنــا  و مـنـه  لأ ن الـطـول د ا ئـمـا مـوجــب .

نـســتــنـتــج أ ن  .

⮜

ا حــســب الـمــســا فـــة A B فـي كــل حـا لــة :

 A ( – 2 ; 1 ) ؛ B ( – 2 ; 4 ) A ( – 2 ; 2 ) ؛ B ( 3 ; 2 ) A ( 2 ; 3 ) ؛ B ( 2 ; – 4 )

  

  

  

  

**نـشــا ط 0 7 ص 2 0 7 :** حــســـا ب إ حــد ا ثـيـتـيْ مـنـتـصـف قـطـعــة مـسـتــقــيــم .

⮜

عـلّــم الـنـقــط A ( 3 ; – 2 ) ؛ B ( – 1 ; – 2 ) ؛ C ( 4 ; 1 ) ؛ D ( – 1 ; 3 ) .

⮜

عـيّـن الـنـقــطـتـيْــن M و N مـنـتـصـفــيْ [ A B ] و [ C D ] عـلـى الـتــرتـيـــب .

⮜

ا كــمـــل : بـقــرا ء ة بـيــا نـيــة M ( 1 ; – 2 ) ؛ N ( 1 , 5 ; 2 ) .

ا حــســـب  و  ؛ مــا ذ ا تــلا حـــظ ؟

I

J

O

•

A

•

•

•

B

D

C

•

•

N

M

– 1

+ 2

+ 3

– 1

 + 1,5 + 3 + 4

⮜

 

 

نــلا حـــظ أ ن  و 

ا حــســـب  و  ؛ مــا ذ ا تــلا حـــظ ؟

⮜

 

 

نــلا حـــظ أ ن  و 