**نـشــا ط تـمـهـيــد ي ص 1 8 6 :**

1 ) ا كــمــل مــا يــلـي :

•

A

•

•

•

•

•

•

•

B

C

D

S

T

E

F

**الأ شـعــة و الا نـسـحــا ب**

 ⮜ صـورة A هــي . . و صـورة B هــي . .

 بـالا نـسـحــا ب الـذ ي يـحــوّل C إلــى D .

 ⮜ صـورة الـمـسـتــقـيــم ( A B ) هــي . . . . . .

 بـالا نـسـحــا ب الـذ ي يـحــوّل C إلــى D .

 ⮜ صـورة الـقـطـعــة [ B D ] هــي . . . . . . .

 بـالا نـسـحــا ب الـذ ي يـحــوّل E إلــى F .

2 ) مـا هـي الـحــا لا ت الـتـي يـكــون فـيـهـا الـشـكـل ( 1 ) صـورة لـلـشـكـل ( 2 ) بـا نـسـحــا ب ؟

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

( 2 )

( 1 )

( 2 )

( 1 )

( 2 )

( 1 )

( 2 )

( 2 )

( 1 )

( 2 )

( 1 )

( 1 )

الـحـا لــة ( و )

الـحـا لــة ( ج )

الـحـا لــة ( هـ )

الـحـا لــة ( ب )

الـحـا لــة ( د )

الـحـا لــة ( أ )

**نـشــا ط 0 1 ص 1 8 7 :** مـفـهـــوم الــشــعــــاع .

**تـذ كــيــر :**

 عـنــد إ زا حـة شـكــل بـنـقــل كــل نـقــا طــه عـلـى مـسـتـقـيـمــا ت مـتــوا زيــة فـي نـفــس

 الا تـجــا ه و بـنـفــس الـمـســا فــة ، نـتـحـصــل عـلـى صــورة هــذ ا الـشـكــل بـا نـسـحــا ب .

 انــشــىء M’ و C’ صـورتــي M و C بـالا نـسـحــا ب الـذ ي يـحــوّل A إلــى B .

**×**

B

**×**

**×**

**×**

M

C

A

 نـقــول إ ن الا نـسـحــا ب الـذ ي يـحــوّل A إلــى B

 هــو **الا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A B**

 نـقــول إ ن :

 الـمـسـتــقـيــمــا ت ( A B ) ؛ ( C C’ ) ؛ ( M M’ ) لـهــا نـفــس **الـمـنـحــى**

 أ نــصـــا ف الـمـسـتــقـيــمــا ت [ A B ) ؛ [ C C’ ) ؛ [ M M’ ) لـهــا نـفـــس **الا تـجــا ه**

**نـشــا ط 0 2 ص 1 8 7 :** تــســـا وي شــعــــاعــيـــن .

B

A

B

A

B

A

C

D

B

A

D

C

D

C

C

D

D

A

C

B

D

A

C

B

 ( 6 )

 ( 5 )

 ( 4 )

 ( 3 )

 ( 2 )

 ( 1 )

 ا كــمــل الـجــد ول بـصـحـيــح أ و خـا طــىء :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| لـلــشــعــــاعــيـــن A B و C D | الـشـكـل( 1 ) | الـشـكـل( 2 ) | الـشـكـل( 3 ) | الـشـكـل( 4 ) | الـشـكـل( 5 ) | الـشـكـل( 6 ) |
| نـفــس الـمـنـحــى |  |  |  |  |  |  |
| نـفـــس الا تـجــا ه |  |  |  |  |  |  |
| نـفـــس الـطـــول |  |  |  |  |  |  |

 ا كـمــل مــا يــلـي :

 في الـشـكـل ( 3 ) لـلــشــعـــاعــيـــن A B و C D . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

 نـقــول إ نــهــمــا . . . . . . . . . و نـكـتــب . . . . . . . .

**نـشــا ط 0 3 ص 1 8 8 :**

 A B C D و B F E C مـتــوا زيـا أ ضــلا ع .

B

F

D

A

E

C

 ا كـمــل مــا يــلـي :

 C هــي صـورة D بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A B .

 A هــي صـورة . . بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه C D .

 F هــي صـورة B بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه . .

 بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه E F الـنـقـطــة B هــي صـورة . .

 صـورة C بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه B F هــي . .

 و بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه B A هــي . .

**نـشــا ط 0 4 ص 1 8 8 :**

B

**×**

**×**

**×**

C

A

1 ) A ؛ B ؛ C ثــلا ث نـقــط لـيـســت فـي ا سـتـقــا مـيــة .

 ا نـشــىء الـنـقـطــة D بـحـيــث A B = D C .

 ا كـمــل :

 A B = D C ؛ إ ذ ن الـرّبــاعــي A B C D لـه ضـلـعــا ن مـتـقــا بــلا ن

 [ . . ] و [ . . ] . . . . . . . . و حـا مـلا هـمـا . . . . . . . . ؛

 فـهــو . . . . . . . . . . . .

 نـسـتــنـتــج أ ن قـطـريــه [ A C ] و [ . . ] لـهـمــا

B

**×**

**×**

**×**

C

A

 نـفــس . . . . . . .

2 ) A ؛ B ؛ C ثــلا ث نـقــط لـيـســت فـي ا سـتـقــا مـيــة .

 ا نـشــىء الـنـقـطــة D بـحـيــث يــكــون لـلـقـطـعــتـيــن [ A C ]

 و [ B D ] نـفــس الـمـنـتــصــف .

 قــا رن بـيــن A B و D C ؛ ثــمّ A D و B C .

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

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

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

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

**نـشــا ط 0 5 ص 1 8 9 :**

1 ) ا نـشــىء الـنـقـطــة M مـنـتــصــف [ A B ] .

A

B

 ا كـمــل : الــشـعــاعــا ن M B و A M . . . . . . . . .

 و نـكـتــب . . . . . . . . .

2 ) ا نـشــىء الـنـقـطــة E بـحـيــث C D = D E .

 مـا ذ ا تـمـثــل الـنـقـطــة D بـا لـنـسـبــة إلـى [ C E ] ؟ بــرّر .

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

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

C

D

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

**نـشــا ط 0 6 ص 1 8 9 :** تــركــيــب ا نـسـحــا بــيـــن ( مـجـمــوع شــعـــاعــيـــن ) .

1 ) انــشــىء فـي كــل حـا لــة :

 الـنـقـطــة E’ صـورة E بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A B ؛

 الـنـقـطــة E’’ صـورة E’ بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه B C .

E

A

B

B

A

E

C

A

B

C

E

**×**

**×**

**×**

C

 نـقــول إ ن E’’ صـورة E بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A B مـتـبـوعـا بالا نـسـحــا ب الـذ ي

 شـعــاعــه B C ؛ أ و E’’ صـورة E بـتــركــيــب هــذ يـــن الا نـسـحــا بــيـــن .

2 ) ا نــشــىء الـنـقـطــة M’ صـورة M بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A B ؛

A

C

B

M

**×**

 ثــمّ الـنـقـطــة M’’ صـورة M’ بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه B C .

 بـيـّــن أ ن : أ ) A M = B M’

 بـ ) B M’ = C M’’

 ج ) A C = M M’’

 أ ) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

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

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

 بـ ) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

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

ج ) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

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

 نـقــول إ ن M’’ صـورة M بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A C .

**مــلا حــظـــة :**

 الا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A B مـتـبـوعـا بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه B C

 هــو ا نـسـحــا ب شـعــاعــه A C .

 يـســمـى الـشـعــاع A C مـجـمــوع الـشــعـــاعــيـــن B C و A B و نـكـتــب : . . . . . . . . . .

 هــذ ه الـمــســا وا ة تـســمـى **عـلا قــة شـــا ل**

**نـشــا ط 0 7 ص 1 9 0 :** عـلا قــة شـــا ل ؛ الــشــعـــاعـــا ن الـمـتـعــا كـســا ن .

 A ؛ B ؛ C ثــلا ث نـقــط بـحـيــث : A B + B C = A C

الـحـا لــة ( 4 )

الـحـا لــة ( 1 )

الـحـا لــة ( 2 )

الـحـا لــة ( 3 )

A

B

C

A

B

C

A

C

B

B

A

C

 **نـفــس الـنـقـطــة**

1 ) لــوّن بـالأحـمــر الـشـعــاع A C فـي كــل حـا لــة .

 هــل A B + B C = A C فـي كــل حـا لــة ؟ عـلــل .

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

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

2 ) هــل الــشـعــاعــا ن A B و B A مــتــســا ويــا ن ؟ عـلــل .

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

 لـد يـنــا حــســـب عـلا قــة شـــا ل A B + B A = A A .

 الــشــعـــاع A A يـســمـّـى **الــشــعـــاع الـمـعــد وم** و نـرمــز لــه بـالـرّمــز **0** .

 نـقــول إ ن الـشـعــاعــيــن A B و B A **مــتــعــا كــســا ن**

 مـجـمــوع شـعــاعــيــن مــتــعــا كــســيــن هــو الــشــعـــاع . . . . . . . . .

**نـشــا ط 0 8 ص 1 9 0 :** تـمـثــيــل مـجـمــوع شــعـــاعــيـــن .

 U و V شـعــاعــا ن .

 انــشــىء مـمـثــلا لـلـمـجـمــوع U + V فـي كــل حـا لــة مــن الـحــالات الآتـيــة :

U

V

V

U

U

V

V

U

**نـشــا ط تـمـهـيــد ي ص 1 8 6 :**

**الأ شـعــة و الا نـسـحــا ب**

1 ) ا كــمــل مــا يــلـي :

•

A

•

•

•

•

•

•

•

B

C

D

S

T

E

F

 ⮜ صـورة A هــي B و صـورة B هــي T

 بـالا نـسـحــا ب الـذ ي يـحــوّل C إلــى D .

 ⮜ صـورة الـمـستـقـيم ( A B ) هــي الـمـستـقـيم ( B T )

 بـالا نـسـحــا ب الـذ ي يـحــوّل C إلــى D .

 ⮜ صـورة الـقـطـعــة [ B D ] هــي الـقـطـعــة [ S B ]

 بـالا نـسـحــا ب الـذ ي يـحــوّل E إلــى F .

2 ) مـا هـي الـحــا لا ت الـتـي يـكــون فـيـهـا الـشـكـل ( 1 ) صـورة لـلـشـكـل ( 2 ) بـا نـسـحــا ب ؟

 الـحـا لــة ( أ ) ؛ الـحـا لــة ( ج ) ؛ الـحـا لــة ( هـ ) .

( 2 )

( 1 )

( 2 )

( 1 )

( 2 )

( 1 )

( 2 )

( 2 )

( 1 )

( 2 )

( 1 )

( 1 )

الـحـا لــة ( و )

الـحـا لــة ( ج )

الـحـا لــة ( هـ )

الـحـا لــة ( ب )

الـحـا لــة ( د )

الـحـا لــة ( أ )

**نـشــا ط 0 1 ص 1 8 7 :** مـفـهـــوم الــشــعــــاع .

**تـذ كــيــر :**

 عـنــد إ زا حـة شـكــل بـنـقــل كــل نـقــا طــه عـلـى مـسـتـقـيـمــا ت مـتــوا زيــة فـي نـفــس

 الا تـجــا ه و بـنـفــس الـمـســا فــة ، نـتـحـصــل عـلـى صــورة هــذ ا الـشـكــل بـا نـسـحــا ب .

 انــشــىء M’ و C’ صـورتــي M و C بـالا نـسـحــا ب الـذ ي يـحــوّل A إلــى B .

**×**

B

**×**

**×**

**×**

M

C

A

**×**

M’

**×**

C’

 نـقــول إ ن الا نـسـحــا ب الـذ ي يـحــوّل A إلــى B

 هــو **الا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A B**

 نـقــول إ ن :

 الـمـسـتــقـيــمــا ت ( A B ) ؛ ( C C’ ) ؛ ( M M’ ) لـهــا نـفــس **الـمـنـحــى**

 أ نــصـــا ف الـمـسـتــقـيــمــا ت [ A B ) ؛ [ C C’ ) ؛ [ M M’ ) لـهــا نـفـــس **الا تـجــا ه**

**نـشــا ط 0 2 ص 1 8 7 :** تــســـا وي شــعــــاعــيـــن .

B

A

B

A

B

A

C

D

B

A

D

C

D

C

C

D

D

A

C

B

D

A

C

B

 ( 6 )

 ( 5 )

 ( 4 )

 ( 3 )

 ( 2 )

 ( 1 )

 ا كــمــل الـجــد ول بـصـحـيــح أ و خـا طــىء :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| لـلــشــعــــاعــيـــن A B و C D | الـشـكـل( 1 ) | الـشـكـل( 2 ) | الـشـكـل( 3 ) | الـشـكـل( 4 ) | الـشـكـل( 5 ) | الـشـكـل( 6 ) |
| نـفــس الـمـنـحــى | صـحـيــح | خـا طــىء | صـحـيــح | صـحـيــح | خـا طــىء | صـحـيــح |
| نـفـــس الا تـجــا ه | خـا طــىء | خـا طــىء | صـحـيــح | خـا طــىء | خـا طــىء | صـحـيــح |
| نـفـــس الـطـــول | خـا طــىء | صـحـيــح | صـحـيــح | صـحـيــح | خـا طــىء | خـا طــىء |

 ا كـمــل مــا يــلـي :

 في الـشـكـل ( 3 ) لـلــشــعـــاعــيـــن A B و C D نـفــس الـمـنـحــى و نـفـــس الا تـجــا ه و نـفـــس الـطـــول .

 نـقــول إ نــهــمــا مــتـــســـــا ويــــا ن و نـكـتــب C D = A B .

**نـشــا ط 0 3 ص 1 8 8 :**

 A B C D و B F E C مـتــوا زيـا أ ضــلا ع .

B

F

D

A

E

C

 ا كـمــل مــا يــلـي :

 C هــي صـورة D بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A B .

 A هــي صـورة B بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه C D .

 F هــي صـورة B بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه C E .

 بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه E F الـنـقـطــة B هــي صـورة C .

 صـورة C بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه B F هــي E

 و بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه B A هــي D .

**نـشــا ط 0 4 ص 1 8 8 :**

B

**×**

**×**

**×**

C

A

**×**

D

1 ) A ؛ B ؛ C ثــلا ث نـقــط لـيـســت فـي ا سـتـقــا مـيــة .

 ا نـشــىء الـنـقـطــة D بـحـيــث A B = D C .

 ا كـمــل :

 A B = D C ؛ إ ذ ن الـرّبــاعــي A B C D لـه ضـلـعــا ن مـتـقــا بــلا ن

 [ D C ] و [ A B ] مـتــقــا يــســا ن و حـا مـلا هـمـا مــتـــوا زيـــــا ن ؛

 فـهــو مـتــوا زي أ ضــلا ع .

 نـسـتــنـتــج أ ن قـطـريــه [ A C ] و [ B D ] لـهـمــا

B

**×**

**×**

**×**

C

A

**×**

D

 نـفــس الـمـنـتــصــف .

2 ) A ؛ B ؛ C ثــلا ث نـقــط لـيـســت فـي ا سـتـقــا مـيــة .

 ا نـشــىء الـنـقـطــة D بـحـيــث يــكــون لـلـقـطـعــتـيــن [ A C ]

 و [ B D ] نـفــس الـمـنـتــصــف .

A

B

M

 قــا رن بـيــن A B و D C ؛ ثــمّ A D و B C .

 قـطـرا الـرّبــاعــي A B C D مـتــنــا صــفـــا ن ، فـهــو مــتــــوا زي أ ضــــلا ع ( خــا صـيــة ) ؛

 إ ذ ن : D C = A B و ( D C ) // ( A B ) و [ A B ) و [ D C ) لـهـــمــا نـفـــس الا تـجــا ه ؛

 و أ يـضـا : B C = A D و ( B C ) // ( A D ) و [ A D ) و [ B C ) لـهـــمــا نـفـــس الا تـجــا ه ؛

 نـسـتـنـتـج أ ن D C = A B و B C = A D .

**نـشــا ط 0 5 ص 1 8 9 :**

1 ) ا نـشــىء الـنـقـطــة M مـنـتــصــف [ A B ] .

 ا كـمــل : الــشـعــاعــا ن M B و A M مــتـــســـــا ويــــا ن

 و نـكـتــب A M = M B .

2 ) ا نـشــىء الـنـقـطــة E بـحـيــث C D = D E .

 مـا ذ ا تـمـثــل الـنـقـطــة D بـا لـنـسـبــة إلـى [ C E ] ؟ بــرّر .

 C D = D E و مـنـه C D = D E و ( C D ) // ( D E ) ؛

 أ ي C D = D E و الـنـقــط C ؛ D ؛ E فـي ا سـتـقــا مـيــة ؛

C

E

D

 نـسـتـنـتـج أ ن D مـنـتــصــف [ C E ] .

**نـشــا ط 0 6 ص 1 8 9 :** تــركــيــب ا نـسـحــا بــيـــن ( مـجـمــوع شــعـــاعــيـــن ) .

1 ) انــشــىء فـي كــل حـا لــة :

 الـنـقـطــة E’ صـورة E بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A B ؛

 الـنـقـطــة E’’ صـورة E’ بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه B C .

E

A

C

B

B

A

E

C

A

B

C

E

E’

E’’

E’

E’

E’’

E’’

 نـقــول إ ن E’’ صـورة E بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A B مـتـبـوعـا بالا نـسـحــا ب الـذ ي

 شـعــاعــه B C ؛ أ و E’’ صـورة E بـتــركــيــب هــذ يـــن الا نـسـحــا بــيـــن .

2 ) ا نــشــىء الـنـقـطــة M’ صـورة M بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A B ؛

A

C

B

M

M’’

M’

 ثــمّ الـنـقـطــة M’’ صـورة M’ بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه B C .

 بـيـّــن أ ن : أ ) A M = B M’

 بـ ) B M’ = C M’’

 ج ) A C = M M’’

 أ ) M’ صـورة M بالا نـسـحـا ب الـذ ي شـعــاعـه A B ؛ إ ذ ن : A B = M M’

 نـسـتـنـتـج أ ن الـربـاعــي B A M M’ مـتــوا زي أ ضـلاع ( خــا صـيــة )

 و مـنــه A M = B M’ ( خــا صـيــة ) .

 بـ ) M’’ صـورة M’ بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه B C ؛ إ ذ ن : B C = M’ M’’ ؛ نـسـتـنـتـج أ ن

 الـربـاعــي C B M’ M’’ مـتــوا زي أ ضـلاع ( خــا صـيــة ) و مـنــه B M’ = C M’’ ( خــا صـيــة ) .

ج ) لـد يـنــا بــرهــا نـــا B M’ = C M’’ و A M = B M’ و مـنــه A M = C M’’ ؛

 نـسـتـنـتـج أ ن الـربـاعـي M A C M’’ مـتـوا زي أ ضـلاع ( خــا صـيــة ) و مـنه A C = M M’’ ( خــا صـيــة )

 نـقــول إ ن M’’ صـورة M بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A C .

**مــلا حــظـــة :**

 الا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه A B مـتـبـوعـا بالا نـسـحــا ب الـذ ي شـعــاعــه B C

 هــو ا نـسـحــا ب شـعــاعــه A C .

 يـســمـى الـشـعــاع A C مـجـمــوع الـشــعـــاعــيـــن B C و A B و نـكـتــب : A B + B C = A C

 هــذ ه الـمــســا وا ة تـســمـى **عـلا قــة شـــا ل**

**نـشــا ط 0 7 ص 1 9 0 :** عـلا قــة شـــا ل ؛ الــشــعـــاعـــا ن الـمـتـعــا كـســا ن .

 A ؛ B ؛ C ثــلا ث نـقــط بـحـيــث : A B + B C = A C

الـحـا لــة ( 1 )

A

B

C

الـحـا لــة ( 3 )

A

C

B

الـحـا لــة ( 4 )

B

A

C

الـحـا لــة ( 2 )

A

B

C

 **نـفــس الـنـقـطــة**

1 ) لــوّن بـالأحـمــر الـشـعــاع A C فـي كــل حـا لــة .

 هــل A B + B C = A C فـي كــل حـا لــة ؟ عـلــل .

 فـي الـحـا لــة ( 1 ) : A B + B C = A C لأ ن B Є [ A C ] .

Є

 فـي كــل مــن الـحـا لا ت ( 2 ) ؛ ( 3 ) ؛ ( 4 ) : A B + B C ≠ A C لأ ن B [ A C ] .

2 ) هــل الــشـعــاعــا ن A B و B A مــتــســا ويــا ن ؟ عـلــل .

 نـصـفــا الـمـسـتــقـيــمـيــن [ A B ) و [ B A ) لـيــس لـهـمــا نـفـــس الا تـجــا ه ؛ إ ذ ن B A **≠** A B .

 لـد يـنــا حــســـب عـلا قــة شـــا ل A B + B A = A A .

 الــشــعـــاع A A يـســمـّـى **الــشــعـــاع الـمـعــد وم** و نـرمــز لــه بـالـرّمــز **0** .

 نـقــول إ ن الـشـعــاعــيــن A B و B A **مــتــعــا كــســا ن**

 مـجـمــوع شـعــاعــيــن مــتــعــا كــســيــن هــو الــشــعـــاع الــمـــعــــــد وم 0 .

**نـشــا ط 0 8 ص 1 9 0 :** تـمـثــيــل مـجـمــوع شــعـــاعــيـــن .

 U و V شـعــاعــا ن .

 انــشــىء مـمـثــلا لـلـمـجـمــوع U + V فـي كــل حـا لــة مــن الـحــالات الآتـيــة :

U

V

V

U

U

V

V

U

U + V

U + V

U + V

U + V