**أ نـشــطــة تـمـهـيــد يــة :**

**الـحــســـا ب الـحــرفــي ــ الـمـتـطـا بـقـا ت الــشــهــيــرة**

1 ) مـن بـيــن الـعـبــا را ت الآ تـيــة ، مـا هـي الـمـكــتــوبــة عـلـى شـكــل مـجـمـوع ( ا ذ كــر الـحــد و د ) ؟

و مـا هـي الـمـكــتــوبــة عـلـى شـكــل جــــــد ا ء ( ا ذ كــر الـعـوا مــــل ) ؟

**مـجــمــوع أ و جــد ا ء**

**الـعـبــا را ت الـجـبــريــة**

4 *x* + 6

5 ( *x* + 3 )

7 *x* – 2 1

3 *x* ( *x* + 2 )

*x* **2** + 2 *x* + 1

( 5 *x* + 3 ) **2**

( 2 *x* – 1 ) ( 4 *x* + 5 )

7 *x* **2** – 2 *x* + 9

( *x* + 2 ) **2** – ( *x* + 3 ) ( *x* + 2 )

**الـحــد ود هــي أ و الـعـوا مــل هــي :**

2 ) ا نـشــر ثـم بـســط مـا يـلـي :

A = 8 *x* – ( 3 *x* + 2 )

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

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

B = – 2 ( *x* **2** + 3 *x* – 4 )

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

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



D = ( 2 *x* + 3 ) ( 4 *y* – 3 )

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

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

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

E = ( – 3 *x* + 4 ) ( 2 *y* + 5 )

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

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

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

F = – 2 ( 3 *x* + 5 ) ( 2 *x* + 7 )

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

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

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

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

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

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

**نـشــا ط 0 1 ص 4 3 :** مــربــع مـجـمــوع حــد يـــن .

1 ) نـعــلــم أ ن 7 × 7 = 7 **2** .

إ ذ ا كـتـبـنــا 7 عـلـى شـكــل مـجـمــوع عــد د يـــن ؛ مـثــلا 7 = 3 + 4 ؛

تـصـبـــح الـكـتــا بــة الـســا بـقــة ( 3 + 4 ) × ( 3 + 4 ) = ( 3 + 4 ) **2** .

نـقـــول إ نـنــا كـتــبــنــا 7 **2** عـلـى شـكــل مــربــع مـجـمــوع حــد يـــن .

اعــتـمـا د ا عـلـى الـمـثـا ل ؛ ا كـتــب إ ن أ مـكــن الـجـد ا ء ا ت الـتـا لـيـة عـلـى شـكــل مــربــع مـجـمــوع :

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

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

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

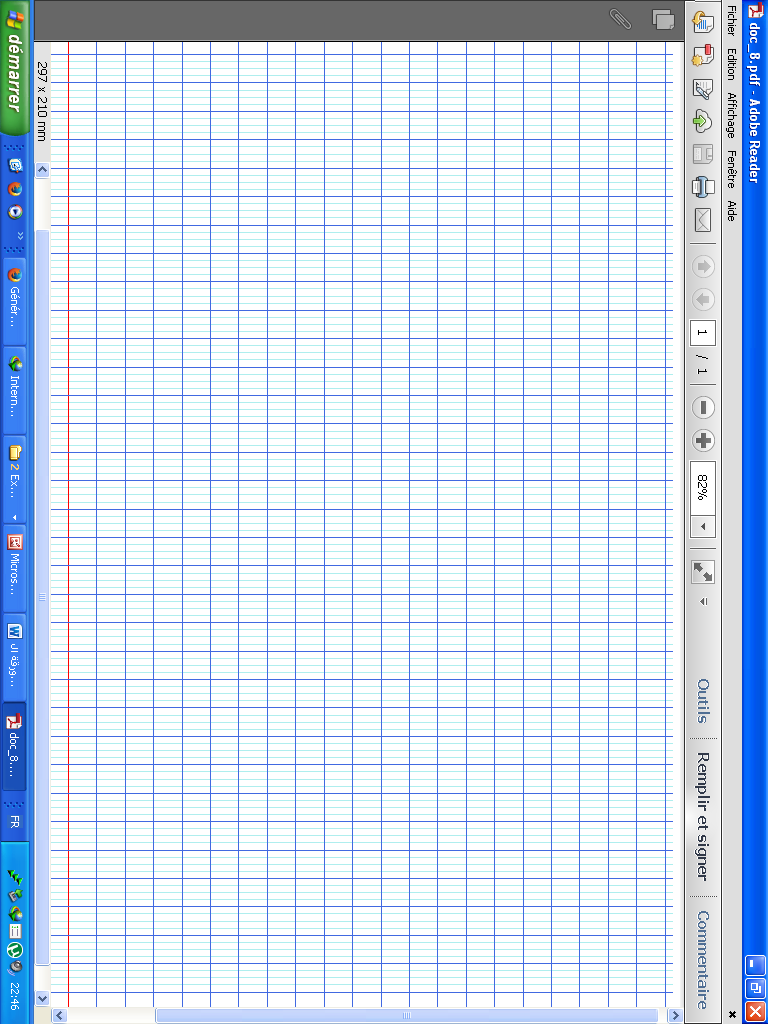
 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

2 ) ا نـشــر ثـم بـســط الـجـد ا ء ( 3 *x* + 5 ) **2** .



3 ) ا نـشــر ثـم بـســط الـجـد ا ء ( *a* + *b* ) **2** .





*a*

*a*

*a*

*b*

*b*

*b*

*b*

*a*

. . . . . .

*b*

4 ) ا مــلأ الـفــراغــا ت :

**( *a* + *b* ) 2 =** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

مــربــع مـجـمــوع حــد يـــن يـســا وي . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

5 ) ا حـســب بـتـمـعــن كـلا مــن 3 1 **2** ؛ 1 0 , 5 **2** .

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

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

**نـشــا ط 0 2 ص 4 4 :** مــربــع فــــرق حــد يـــن .

1 ) ا كـتــب إ ن أ مـكــن الـجـد ا ء ا ت الـتـا لـيـة عـلـى شـكــل مــربــع فــــرق حــد يـــن ( مـسـبـوق بـ + أ و – ) :

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

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

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

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

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

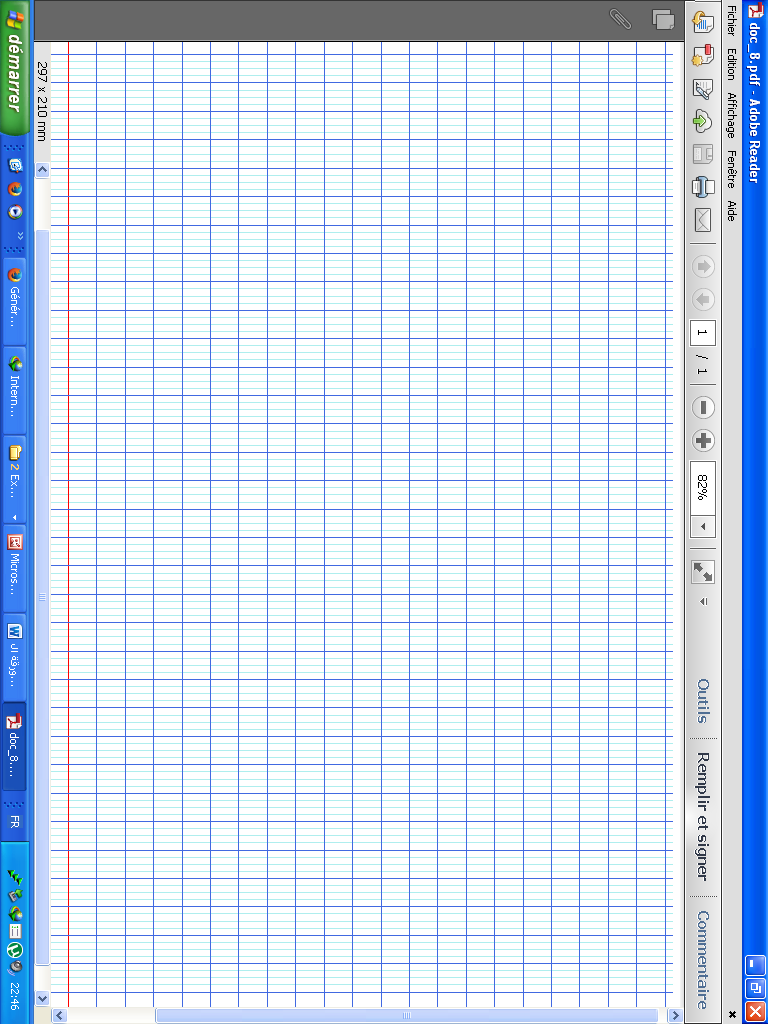
2 ) ا نـشــر ثـم بـســط الـجـد ا ء ( 6 *x* – 7 ) **2** .



3 ) ا نـشــر ثـم بـســط الـجـد ا ء ( *a* – *b* ) **2** .



4 ) ا مــلأ الـفــراغــا ت :



*b*

*b*

*a* – *b*

*b*

*a* – *b*

*a*

*a*

*a* – *b*

*a* – *b*

. . . . . .

*b*

**( *a* – *b* ) 2 =** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

مــربــع فــــرق حــد يـــن يـســا وي . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

5 ) ا حـســب بـتـمـعــن كـلا مــن 9 9 9 **2** ؛ 4 5 **2** .

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

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

**نـشــا ط 0 3 ص 4 5 :** جــد ا ء مـجـمــوع حــد يــن و فــرقـهـمـا .

1 ) مـن بـيـن الـجـد ا ء ا ت الـتـا لـيـة ؛ عـيـن تـلـك الـتـي تـمـثـل جــد ا ء مـجـمــوع حــد يــن و فــرقـهـمـا :

 ؛  ؛ 

 ؛  ؛ 

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

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

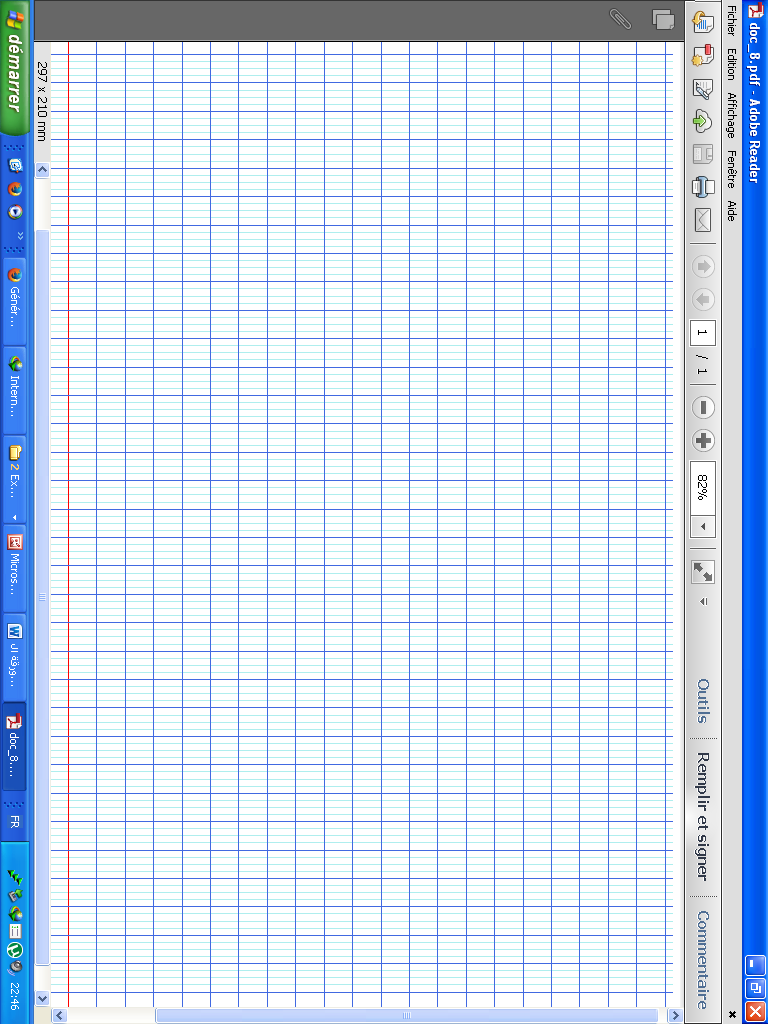
2 ) ا نـشــر ثـم بـســط الـجـد ا ء ( *x* + 3 ) ( *x* – 3 ) .



3 ) ا نـشــر ثـم بـســط الـجـد ا ء ( *a* + *b* ) ( *a* – *b* ) .



4 ) ا مــلأ الـفــراغــا ت :



. . . . . .

*b*

*b*

*a* – *b*

*a*

*a* – *b*

*a*

*b*

**( *a* – *b* ) ( *a* + *b* ) =** . . . . . . . . . . . . .

جـد ا ء مـجـمـوع حـد يـن و فـرقـهـمـا يـســا وي . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

5 ) ا حـســب بـتـمـعــن كـلا مــن 1 0 3 × 9 7 ؛ 9 9 9 × 1 0 0 1 .

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

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

**نـشــا ط 0 4 ص 4 6 :** الـتـحـلـيــل إلـى جــد ا ء عــوا مــل .

**1 ) ا سـتـعــمـا ل الـخـا صـة الـتــوزيـعــيــة :**

**تــذ كــيـــر :** الـخـا صـة الـتــوزيـعــيــة :

مهـمـا تـكـن الأعــد ا د الحـقـيــقـيــة *a* ؛ *b* ؛ *c* فـإ ن :

*a* *b* + *a* *c* = *a* ( *b* + *c* ) و *a* *b* – *a* *c* = *a* ( *b* – *c* )

ا كـمــل الـجــد ول الـتــا لـي :

***c***

*y*

***a* ( *b* + *c* ) أ و *a* ( *b* – *c* )**

7 ( *x* – *y* )

**الـعـبــا را ت الـجـبــريــة**

7 *x* – 7 *y*

6 *x* + 9

4 *x* **2** – 5 *x*

1 2 *x* **2** + 1 8 *x*

3 *x* **2** – *x*







***a***

7

***b***

*x*

**مـلا حــظـــة :** كـتــا بــة مـجــمــوع عـلـى شـكــل جــد ا ء يـسـمـى **الـتـحـلـيــل**

**2 ) حـلــل الـعـبــا را ت الـجـبــريــة الآ تـيــة :**

***c***

( *x* + 3 )

***a* ( *b* + *c* ) أ و *a* ( *b* – *c* )**

A = ( *x* + 1 )[ *x* + 2 +( *x* + 3 )]

= ( *x* + 1 ) ( *x* + 2 + *x* + 3 )

= ( *x* + 1 ) ( 2 *x* + 5 )

**الـعـبــا را ت الـجـبــريــة**

A = ( *x* + 1)( *x* + 2) + ( *x* + 1)( *x* + 3)

B = ( *x* + 2 ) **2** + ( *x* + 2 ) ( *x* – 5 )

C = ( *x* + 7 ) ( 2 *x* – 3 ) – ( *x* + 7 ) **2**

D = ( *x* – 1 ) – ( *x* – 1 ) **2**

E = ( 2 *x* + 1 ) ( *x* – 4 ) + ( 2 *x* + 1 )

***a***

( *x* + 1 )

***b***

( *x* + 2 )

**3 ) ا سـتـعــمـا ل الـمـتـطـا بـقـا ت الــشــهــيــرة :**

با سـتـخـد ا م المتـطا بـقـتيـن الـشهـيـرتـيـن ( *a* + *b* ) 2 = *a* 2 + 2 *a* *b* + *b* 2 أ و ( *a* – *b* ) 2 = *a* 2 – 2 *a* *b* + *b* 2

حـلــل الـعـبــا را ت الـجـبــريــة إ ن أ مــكــــن فــي الـجــد ول الـمــوالـي :

**العبارة المحـللة كـتـا بـة الـعـبــا رة عـلـى الـشـكــل الـعـبــا رة الـجـبـريـة**

**( *a* + *b* ) 2 أ و *a* 2 + 2 *a* *b* + *b* 2 أ و *b* *a* *b* 2 *a* 2 عــلــى شـــــكـــــــل**

**( *a* – *b* ) 2 *a* 2 – 2 *a* *b* + *b* 2 إ ن أ مـكــن مــــجـــــمـــــــــــوع**

9 *x* **2** + 3 0 *x* + 2 5 9 *x* **2** 2 5 3 *x* 5 ( 3 *x* ) **2** + 2 ( 3 *x* ) ( 5 ) + ( 5 ) **2** ( 3 *x* + 5 ) **2**

*x* **2** + 2 *x* + 1

2 5 *x* **2** – 3 0 *x* + 9

4 + 4 9 *x* **2** + 2 8 *x*

4 + 4 9 *x* **2** – 3 0 *x*

بـا سـتـخــد ا م الـمـتـطا بـقـة الـشـهـيــرة *a* 2 – *b* 2 = ( *a* + *b* ) ( *a* – *b* )

حـلــل الـعـبــا را ت الـجـبــريــة فــي الـجــد ول الـمــوالـي :

**الـعــبــا رة الـمـحــلـلــة كــتــا بـتـهــا عـــلــى الـعــبـــا رة عــلــى**

***b* *a* *b* 2 *a* 2**

**( *a* + *b* ) ( *a* – *b* ) الـشــكــل *a* 2 – *b* 2 شــكــل مـجـمــوع**

4 *x* **2** – 2 5 4 *x* **2** 2 5 2 *x* 5 ( 2 *x* ) **2** – ( 5 ) **2** ( 2 *x* + 5 ) ( 2 *x* – 5 )

*x* **2** – 4 9

1 6 *x* **2** – 9

( *x* – 1 ) **2** – 3 6

*x* **2** – 3 

2 *x* **2** – 1 

**4 ) حـلــل الـعـبــا را ت الـجـبــريــة الـتـا لـيـة :**

A = *x* **2** – 5 *x*

. . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . =

B = 9 *x* **2** – 4

. . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . =

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

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

D = ( *x* – 3 ) **2** – ( *x* – 3 ) ( 4 *x* – 7 )

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

E = – *x* **2** + 1 6

. . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . =

F = 5 0 – 2 ( 4 *x* + 5 ) **2**

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =



. . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . =

H = 1 , 4 4 *x* **2** – 0 , 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . =

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

. . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . =

J = 2 – 4 *x*

. . . . . . . . =

. . . . . . . . =

K = *x* – 9 *x* **2**

. . . . . . . . =

. . . . . . . . =

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

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . =

M = *x* **2** – 4 *x* + 4

. . . . . . . . . . . =

. . . . . . . . . . . =



**5 ) بـيــن صـحـة الـمـســا ويــا ت الآ تــيـة :**

( *x* + 3 ) **2** – 3 *x* – 9 = *x* ( *x* + 3 )

3 *x* ( 2 *x* – 1 ) – ( 5 – *x* ) ( 2 *x* – 1 ) = ( 4 *x* – 5 ) ( 2 *x* – 1 )



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

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

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

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

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

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

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



**أ نـشــطــة تـمـهـيــد يــة :**

**الـحــســـا ب الـحــرفــي ــ الـمـتـطـا بـقـا ت الــشــهــيــرة**

1 ) مـن بـيــن الـعـبــا را ت الآ تـيــة ، مـا هـي الـمـكــتــوبــة عـلـى شـكــل مـجـمـوع ( ا ذ كــر الـحــد و د ) ؟

و مـا هـي الـمـكــتــوبــة عـلـى شـكــل جــــــد ا ء ( ا ذ كــر الـعـوا مــــل ) ؟

**مـجــمــوع أ و جــد ا ء**

مـجـمـوع

جــــــد ا ء

مـجـمـوع

جــــــد ا ء

مـجـمـوع

جــــــد ا ء

جــــــد ا ء

مـجـمـوع

مـجـمـوع

**الـعـبــا را ت الـجـبــريــة**

4 *x* + 6

5 ( *x* + 3 )

7 *x* – 2 1

3 *x* ( *x* + 2 )

*x* **2** + 2 *x* + 1

( 5 *x* + 3 ) **2**

( 2 *x* – 1 ) ( 4 *x* + 5 )

7 *x* **2** – 2 *x* + 9

( *x* + 2 ) **2** – ( *x* + 3 ) ( *x* + 2 )

**الـحــد ود هــي أ و الـعـوا مــل هــي :**

4 *x* و 6 حــــد ا ن هـمــا

5 و *x* + 3 عـا مـلا ن هـمــا

7 *x* و – 2 1 حــــد ا ن هـمــا

3 و *x* و ( *x* + 2 ) الـعـوا مــل هــي

*x* **2** و 2 *x* و 1 الـحــد ود هـي

( 5 *x* + 3 ) عـا مــل مـضـاعــف هــو

( 2 *x* – 1 ) و ( 4 *x* + 5 ) عـا مـلا ن هـمــا

7 *x* **2** و – 2 *x* و 9 الـحــد ود هـي

( *x* + 2 ) **2** و – ( *x* + 3 ) ( *x* + 2 ) حــــد ا ن

2 ) ا نـشــر ثـم بـســط مـا يـلـي :

A = 8 *x* – ( 3 *x* + 2 )

= 8 *x* – 3 *x* – 2

= 5 *x* – 2

B = – 2 ( *x* **2** + 3 *x* – 4 )

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

= – 2 *x* **2** – 6 *x* + 8



D = ( 2 *x* + 3 ) ( 4 *y* – 3 )

= 2 *x* ( 4 *y* – 3 ) + 3 ( 4 *y* – 3 )

= 2 *x* ( 4 *y* ) + 2 *x* ( – 3 ) + 3 ( 4 *y* ) + 3 ( – 3 )

= 8 *x* *y* – 6 *x* + 1 2 *y* – 9

E = ( – 3 *x* + 4 ) ( 2 *y* + 5 )

= – 3 *x* ( 2 *y* + 5 ) + 4 ( 2 *y* + 5 )

= – 3 *x* ( 2 *y* ) – 3 *x* ( 5 ) + 4 ( 2 *y* ) + 4 ( 5 )

= – 6 *x* *y* – 1 5 *x* + 8 *y* + 2 0

F = – 2 ( 3 *x* + 5 ) ( 2 *x* + 7 )

= – 2 [ 3 *x* ( 2 *x* + 7 ) + 5 ( 2 *x* + 7 ) ]

= – 2 [ 3 *x* ( 2 *x* ) + 3 *x* ( + 7 ) + 5 ( 2 *x* ) + 5 ( + 7 ) ]

= – 2 ( 6 *x* **2** + 2 1 *x* + 1 0 *x* + 3 5 )

= – 2 ( 6 *x* **2** + 3 1 *x* + 3 5 )

= – 2 ( 6 *x* **2** ) – 2 ( + 3 1 *x* ) – 2 ( + 3 5 )

= – 1 2 *x* **2** – 6 2 *x* – 7 0

**نـشــا ط 0 1 ص 4 3 :** مــربــع مـجـمــوع حــد يـــن .

1 ) نـعــلــم أ ن 7 × 7 = 7 **2** .

إ ذ ا كـتـبـنــا 7 عـلـى شـكــل مـجـمــوع عــد د يـــن ؛ مـثــلا 7 = 3 + 4 ؛

تـصـبـــح الـكـتــا بــة الـســا بـقــة ( 3 + 4 ) × ( 3 + 4 ) = ( 3 + 4 ) **2** .

نـقـــول إ نـنــا كـتــبــنــا 7 **2** عـلـى شـكــل مــربــع مـجـمــوع حــد يـــن .

اعــتـمـا د ا عـلـى الـمـثـا ل ؛ ا كـتــب إ ن أ مـكــن الـجـد ا ء ا ت الـتـا لـيـة عـلـى شـكــل مــربــع مـجـمــوع :

 لا يـمـكـن كـتـا بـتـه عـلـى شـكــل مــربــع مـجـمــوع



 لا يـمـكـن كـتـا بـتـه عـلـى شـكــل مــربــع مـجـمــوع

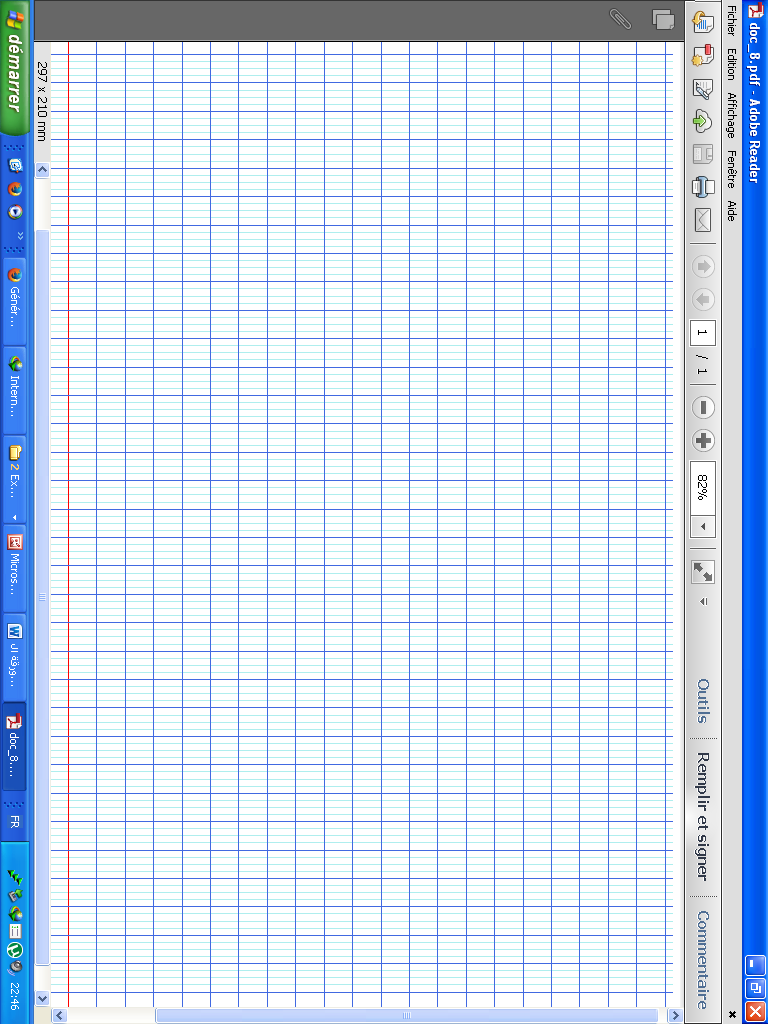


2 ) ا نـشــر ثـم بـســط الـجـد ا ء ( 3 *x* + 5 ) **2** .



3 ) ا نـشــر ثـم بـســط الـجـد ا ء ( *a* + *b* ) **2** .





*a*

*b*

*a*

*a*

*b*

*b*

*b*

*b*

*a*

4 ) ا مــلأ الـفــراغــا ت :

**( *a* + *b* ) 2 = *a* 2 + *b* 2 + 2 *a* *b***

مــربــع مـجـمــوع حــد يـــن يـســا وي مـجـمــوع مــربــعــي الحــد يـــن و ضـعــف جـد ا ئـهـمـا

5 ) ا حـســب بـتـمـعــن كـلا مــن 3 1 **2** ؛ 1 0 , 5 **2** .

3 1 **2** = ( 3 0 + 1 ) **2** = 3 0 **2** + 2 × 3 0 × 1 + 1 **2** = 9 0 0 + 6 0 + 1 = 9 6 1

1 0 , 5 **2** = ( 1 0 + 0 , 5 ) **2** = 1 0 **2** + 2 × 1 0 × 0 , 5 + 0 , 5 **2** = 1 0 0 + 1 0 + 0 , 2 5 = 1 1 0 , 2 5

**نـشــا ط 0 2 ص 4 4 :** مــربــع فــــرق حــد يـــن .

1 ) ا كـتــب إ ن أ مـكــن الـجـد ا ء ا ت الـتـا لـيـة عـلـى شـكــل مــربــع فــــرق حــد يـــن ( مـسـبـوق بـ + أ و – ) :



 لا يـمـكـن كـتـا بـتـه عـلـى شـكــل مــربــع فــــرق

 لا يـمـكـن كـتـا بـتـه عـلـى شـكــل مــربــع فــــرق



 لا يـمـكـن كـتـا بـتـه عـلـى شـكــل مــربــع فــــرق

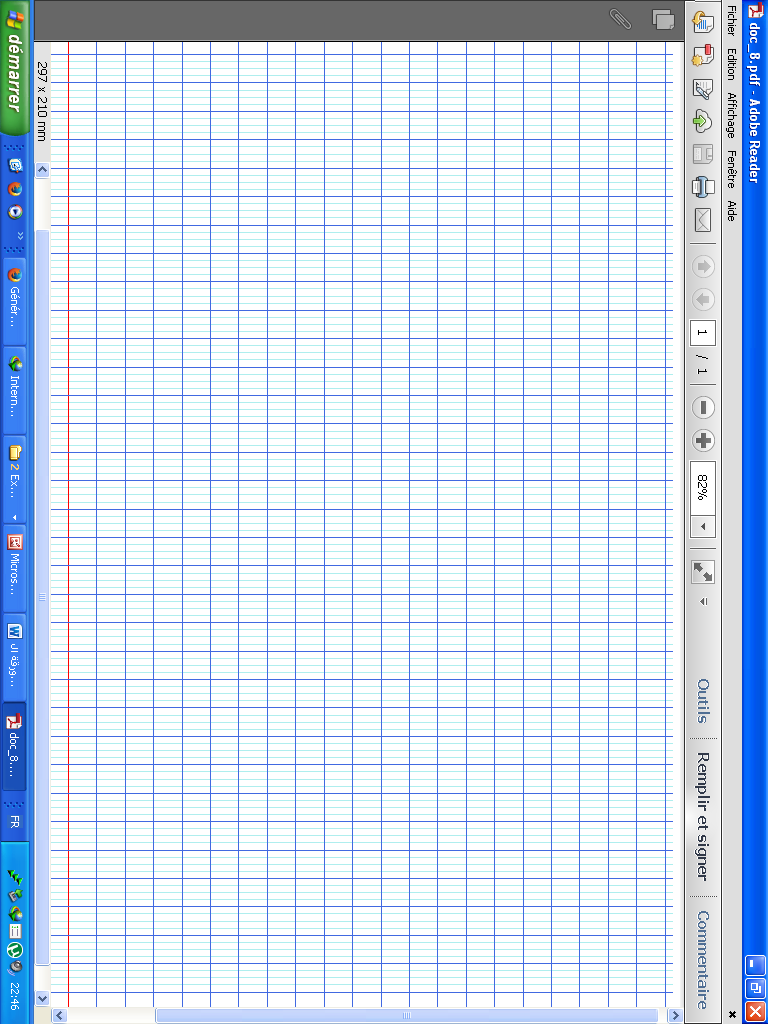
2 ) ا نـشــر ثـم بـســط الـجـد ا ء ( 6 *x* – 7 ) **2** .



3 ) ا نـشــر ثـم بـســط الـجـد ا ء ( *a* – *b* ) **2** .



4 ) ا مــلأ الـفــراغــا ت :



*b*

*b*

*b*

*a* – *b*

*b*

*a* – *b*

*a*

*a*

*a* – *b*

*a* – *b*

**( *a* – *b* ) 2 = *a* 2 + *b* 2 – 2 *a* *b***

مــربــع فــــرق حــد يـــن يـســا وي الـفــرق بـيــن مـجـمــوع مـربـعـي الحــد يــن و ضـعــف جـد ا ئـهـمـا

5 ) ا حـســب بـتـمـعــن كـلا مــن 9 9 9 **2** ؛ 4 5 **2** .

9 9 9 **2** = ( 1 0 0 0 – 1 ) **2** = 1 0 0 0 **2** – 2 × 1 0 0 0 × 1 + 1 **2** = 1 0 0 0 0 0 0 – 2 0 0 0 + 1 = 9 9 8 0 0 1

4 5 **2** = ( 5 0 – 5 ) **2** = 5 0 **2** – 2 × 5 0 × 5 + 5 **2** = 2 5 0 0 – 5 0 0 + 2 5 = 2 0 2 5

**نـشــا ط 0 3 ص 4 5 :** جــد ا ء مـجـمــوع حــد يــن و فــرقـهـمـا .

1 ) مـن بـيـن الـجـد ا ء ا ت الـتـا لـيـة ؛ عـيـن تـلـك الـتـي تـمـثـل جــد ا ء مـجـمــوع حــد يــن و فــرقـهـمـا :

 ؛  ؛ 

 ؛  ؛ 

الـجـد ا ء ا ت الـتـي تـمـثـل جــد ا ء مـجـمــوع حــد يــن و فــرقـهـمـا هـي :

 ؛  ؛  .

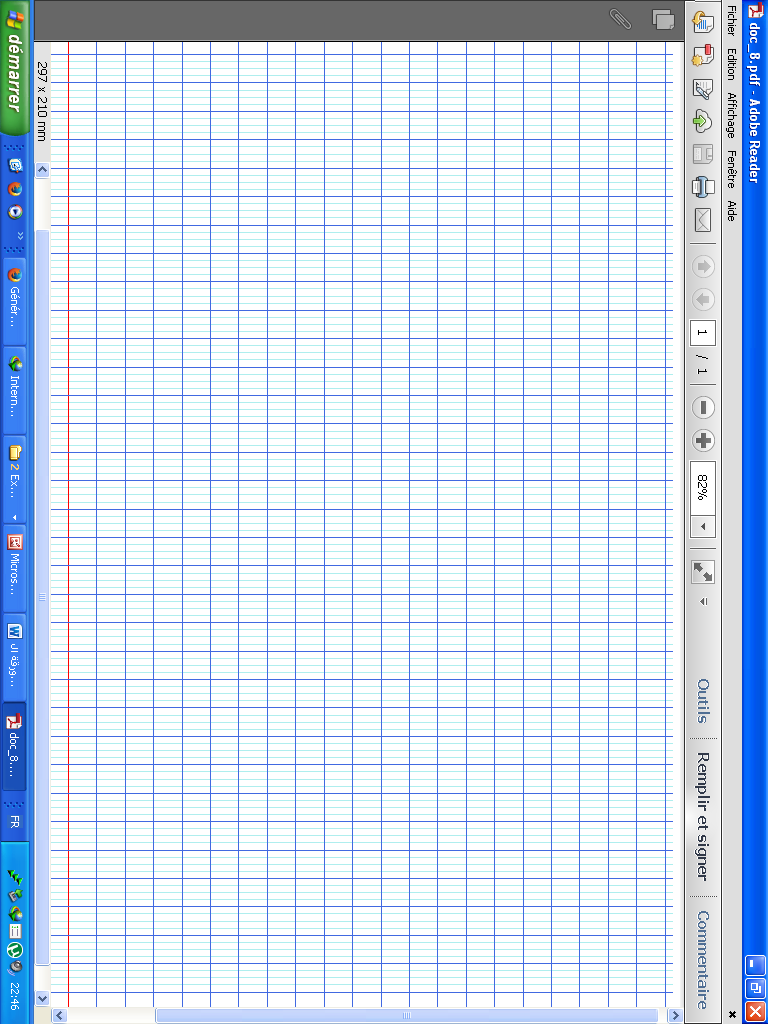
2 ) ا نـشــر ثـم بـســط الـجـد ا ء ( *x* + 3 ) ( *x* – 3 ) .



3 ) ا نـشــر ثـم بـســط الـجـد ا ء ( *a* + *b* ) ( *a* – *b* ) .



4 ) ا مــلأ الـفــراغــا ت :



*b*

*b*

*a* – *b*

*a*

*a* – *b*

*a*

*b*

**( *a* – *b* ) ( *a* + *b* ) = *a* 2 – *b* 2**

جـد ا ء مـجـمـوع حـد يـن و فـرقـهـمـا يـسـا وي الـفــرق بـيــن مـربـع الحــد الأ ول و مـربـع الحــد الـثـا نـي

5 ) ا حـســب بـتـمـعــن كـلا مــن 1 0 3 × 9 7 ؛ 9 9 9 × 1 0 0 1 .

1 0 3 × 9 7 = ( 1 0 0 + 3 ) ( 1 0 0 – 3 ) = 1 0 0 **2** – 3 **2** = 1 0 0 0 0 – 9 = 9 9 9 1

9 9 9 × 1 0 0 1 = ( 1 0 0 0 – 1 ) ( 1 0 0 0 + 1 ) = 1 0 0 0 **2** – 1 **2** = 1 0 0 0 0 0 0 – 1 = 9 9 9 9 9 9

**نـشــا ط 0 4 ص 4 6 :** الـتـحـلـيــل إلـى جــد ا ء عــوا مــل .

**1 ) ا سـتـعــمـا ل الـخـا صـة الـتــوزيـعــيــة :**

**تــذ كــيـــر :** الـخـا صـة الـتــوزيـعــيــة :

مهـمـا تـكـن الأعــد ا د الحـقـيــقـيــة *a* ؛ *b* ؛ *c* فـإ ن :

*a* *b* + *a* *c* = *a* ( *b* + *c* ) و *a* *b* – *a* *c* = *a* ( *b* – *c* )

ا كـمــل الـجــد ول الـتــا لـي :

***c***

*y*

3

5

3

1





1

***a* ( *b* + *c* ) أ و *a* ( *b* – *c* )**

7 ( *x* – *y* )

3 ( 2 *x* + 3 )

*x* ( 4 *x* – 5 )

6 *x* ( 2 *x* + 3 )

*x* ( 3 *x* – 1 )







**الـعـبــا را ت الـجـبــريــة**

7 *x* – 7 *y*

6 *x* + 9

4 *x* **2** – 5 *x*

1 2 *x* **2** + 1 8 *x*

3 *x* **2** – *x*







***a***

7

3

*x*

6 *x*

*x*







***b***

*x*

2 *x*

4 *x*

2 *x*

3 *x*

*x*

*x*



**مـلا حــظـــة :** كـتــا بــة مـجــمــوع عـلـى شـكــل جــد ا ء يـسـمـى **الـتـحـلـيــل**

**2 ) حـلــل الـعـبــا را ت الـجـبــريــة الآ تـيــة :**

***c***

( *x* + 3 )

( *x* – 5 )

( *x* + 7 )

( *x* – 1 )

1

***a* ( *b* + *c* ) أ و *a* ( *b* – *c* )**

A = ( *x* + 1 )[ *x* + 2 +( *x* + 3 )]

= ( *x* + 1 ) ( *x* + 2 + *x* + 3 )

= ( *x* + 1 ) ( 2 *x* + 5 )

B = ( *x* + 2) [(*x* + 2) + (*x* – 5)]

= ( *x* + 2 ) ( *x* + 2 + *x* – 5)

= ( *x* + 2 ) ( 2 *x* – 3 )

C = (*x* + 7)[2 *x* – 3 – (*x* + 7)]

= ( *x* + 7 )( 2 *x* – 3 – *x* – 7 )

= ( *x* + 7 )( *x* – 1 0 )

D = ( *x* – 1 ) [ 1 – ( *x* – 1 ) ]

= ( *x* – 1 ) ( 1 – *x* + 1 )

= ( *x* – 1 ) ( – *x* + 2 )

E = ( 2 *x* + 1 ) [ ( *x* – 4 ) + 1 ]

= ( 2 *x* + 1 ) ( *x* – 4 + 1 )

= ( 2 *x* + 1 ) ( *x* – 3 )

**الـعـبــا را ت الـجـبــريــة**

A = ( *x* + 1)( *x* + 2) + ( *x* + 1)( *x* + 3)

B = ( *x* + 2 ) **2** + ( *x* + 2 ) ( *x* – 5 )

C = ( *x* + 7 ) ( 2 *x* – 3 ) – ( *x* + 7 ) **2**

D = ( *x* – 1 ) – ( *x* – 1 ) **2**

E = ( 2 *x* + 1 ) ( *x* – 4 ) + ( 2 *x* + 1 )

***a***

( *x* + 1 )

( *x* + 2 )

( *x* + 7 )

( *x* – 1 )

(2 *x* + 1)

***b***

( *x* + 2 )

( *x* + 2 )

(2 *x* – 3)

1

( *x* – 4 )

**3 ) ا سـتـعــمـا ل الـمـتـطـا بـقـا ت الــشــهــيــرة :**

با سـتـخـد ا م المتـطا بـقـتيـن الـشهـيـرتـيـن ( *a* + *b* ) 2 = *a* 2 + 2 *a* *b* + *b* 2 أ و ( *a* – *b* ) 2 = *a* 2 – 2 *a* *b* + *b* 2

حـلــل الـعـبــا را ت الـجـبــريــة إ ن أ مــكــــن فــي الـجــد ول الـمــوالـي :

**العبارة المحـللة كـتـا بـة الـعـبــا رة عـلـى الـشـكــل الـعـبــا رة الـجـبـريـة**

**( *a* + *b* ) 2 أ و *a* 2 + 2 *a* *b* + *b* 2 أ و *b* *a* *b* 2 *a* 2 عــلــى شـــــكـــــــل**

**( *a* – *b* ) 2 *a* 2 – 2 *a* *b* + *b* 2 إ ن أ مـكــن مــــجـــــمـــــــــــوع**

9 *x* **2** + 3 0 *x* + 2 5 9 *x* **2** 2 5 3 *x* 5 ( 3 *x* ) **2** + 2 ( 3 *x* ) ( 5 ) + ( 5 ) **2** ( 3 *x* + 5 ) **2**

*x* **2** + 2 *x* + 1 *x* **2** 1 *x* 1 *x* **2** + 2 ( *x* ) ( 1 ) + ( 1 ) **2** ( *x* + 1 ) **2**

2 5 *x* **2** – 3 0 *x* + 9 2 5 *x* **2** 9 5 *x* 3 ( 5 *x* ) **2** – 2 ( 5 *x* ) ( 3 ) + ( 3 ) **2** ( 5 *x* – 3 ) **2**

4 + 4 9 *x* **2** + 2 8 *x* 4 4 9 *x* **2** 2 7 *x* 2 **2** + 2 ( 2 ) ( 7 *x* ) + ( 7 *x* ) **2** ( 2 + 7 *x* ) **2**

4 + 4 9 *x* **2** – 3 0 *x* *a* 2 – 2 *a* *b* + *b* 2 أ و *a* 2 + 2 *a* *b* + *b* 2 لا يـمـكــن كـتـا بـتـهـا عـلـى الـشـكـل

 *x* **2**  *x*   

 *x* **2**  *x*   

 *x* **2** 5 *x*   

بـا سـتـخــد ا م الـمـتـطا بـقـة الـشـهـيــرة *a* 2 – *b* 2 = ( *a* + *b* ) ( *a* – *b* )

حـلــل الـعـبــا را ت الـجـبــريــة فــي الـجــد ول الـمــوالـي :

**الـعــبــا رة الـمـحــلـلــة كــتــا بـتـهــا عـــلــى الـعــبـــا رة عــلــى**

***b* *a* *b* 2 *a* 2**

**( *a* + *b* ) ( *a* – *b* ) الـشــكــل *a* 2 – *b* 2 شــكــل مـجـمــوع**

4 *x* **2** – 2 5 4 *x* **2** 2 5 2 *x* 5 ( 2 *x* ) **2** – ( 5 ) **2** ( 2 *x* + 5 ) ( 2 *x* – 5 )

*x* **2** – 4 9 *x* **2** 4 9 *x* 7 *x* **2** – 7 **2** ( *x* + 7 ) ( *x* – 7 )

1 6 *x* **2** – 9 1 6 *x* **2** 9 4 *x* 3 ( 4 *x* ) **2** – ( 3 ) **2** ( 4 *x* + 3 ) ( 4 *x* – 3 )

( *x* – 1 ) **2** – 3 6 ( *x* – 1 ) **2** 3 6 *x* – 1 6 ( *x* – 1 ) **2** – 6 **2** ( *x* + 5 ) ( *x* – 7 )

*x* **2** – 3 *x* **2** 3 *x*   

2 *x* **2** – 1 2 *x* **2** 1  1  

**4 ) حـلــل الـعـبــا را ت الـجـبــريــة الـتـا لـيـة :**

مـتـطا بـقـة شهـيـرة مـن الـشـكـل *a* 2 – *b* 2

A = *x* **2** – 5 *x*

= *x* ( *x* ) – 5 *x*

*x* عـــا مــــل مــشــتـــــرك

= *x* ( *x* – 5 )

B = 9 *x* **2** – 4

= ( 3 *x* ) **2** – 2 **2**

مـتـطا بـقـة شهـيـرة مـن

الـشــكـــل *a* 2 – *b* 2

= ( 3 *x* – 2 ) ( 3 *x* + 2 )

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

= [ ( 2 *x* – 3 ) + ( 4 *x* + 1 ) ] [ ( 2 *x* – 3 ) – ( 4 *x* + 1 ) ]

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

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

= ( 6 *x* – 2 ) ( – 2 *x* – 4 )

( *x* – 3 ) عـا مـل مـشـتـرك

D = ( *x* – 3 ) **2** – ( *x* – 3 ) ( 4 *x* – 7 )

= ( *x* – 3 ) ( *x* – 3 ) – ( *x* – 3 ) ( 4 *x* – 7 )

= ( *x* – 3 ) [ ( *x* – 3 ) – ( 4 *x* – 7 ) ]

= ( *x* – 3 ) ( *x* – 3 – 4 *x* + 7 )

= ( *x* – 3 ) ( *x* – 4 *x* + 7 – 3 )

= ( *x* – 3 ) ( – 3 *x* + 4 )

E = – *x* **2** + 1 6

= 1 6 – *x* **2**

مـتـطا بـقـة شهـيـرة مـن الـشـكـل *a* 2 – *b* 2

= 4 **2** – *x* **2**

= ( 4 – *x* ) ( 4 + *x* )

مـتـطــا بـقـة شـهــيــرة مــن

الـشـكـل *a* 2 – 2 *a* *b* + *b* 2

نـنـشــر ( 4 *x* + 5 ) **2**

F = 5 0 – 2 ( 4 *x* + 5 ) **2**

= 5 0 – 2 [ ( 4 *x* ) **2** + 2 ( 4 *x* ) ( 5 ) + ( 5 ) **2** ]

= 5 0 – 2 ( 1 6 *x* **2** + 4 0 *x* + 2 5 )

= 5 0 – 2 ( 1 6 *x* **2** ) – 2 ( + 4 0 *x* ) – 2 ( + 2 5 )

= 5 0 – 3 2 *x* **2** – 8 0 *x* – 5 0

= – 3 2 *x* **2** – 8 0 *x* – 5 0 + 5 0

= – 1 6 *x* ( 2 *x* ) – 1 6 *x* ( + 5 ) + 0

– 1 6 *x* عـا مــل مـشـتــرك

= – 1 6 *x* ( 2 *x* + 5 )



H = 1 , 4 4 *x* **2** – 0 , 0 1

= ( 1 , 2 ) **2** *x* **2** – ( 0 , 1 ) **2**

مـتـطا بـقـة شهـيـرة مـن

الـشــكـــل *a* 2 – *b* 2

= ( 1 , 2 *x* ) **2** – ( 0 , 1 ) **2**

= ( 1 , 2 *x* – 0 , 1 ) ( 1 , 2 *x* + 0 , 1 )

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

= 5 **2** *x* **2** + 1 0 *x* ( 1 ) + 1

= ( 5 *x* ) **2** + 2 ( 5 *x* ) ( 1 ) + 1 **2**

مـتـطــا بـقـة شـهــيــرة مــن

الـشـكـل *a* 2 + 2 *a* *b* + *b* 2

= ( 5 *x* + 1 ) **2**

*x* عـــا مــــل مــشــتـــــرك

J = 2 – 4 *x*

= 2 ( 1 ) + 2 ( – 2 *x* )

2 عـــا مــــل مــشــتـــــرك

= 2 ( 1 – 2 *x* )

K = *x* – 9 *x* **2**

= 1 *x* – 9 *x* *x*

= ( 1 – 9 *x* ) *x*

( 2 *x* – 3 )

عا مل مشترك

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

= ( 2 *x* – 3 ) [ ( 3 *x* – 1 ) **2** + 4 ]

= ( 2 *x* – 3 ) [ ( 3 *x* ) **2** – 2 ( 3 *x* ) ( 1 ) + 1 **2** + 4 ]

= ( 2 *x* – 3 ) ( 9 *x* **2** – 6 *x* + 1 + 4 )

= ( 2 *x* – 3 ) ( 9 *x* **2** – 6 *x* + 5 )

M = *x* **2** – 4 *x* + 4

مـتـطــا بـقـة شـهــيــرة مــن

الـشـكـل *a* 2 – 2 *a* *b* + *b* 2

= *x* **2** – 2 ( *x* ) ( 2 ) + 2 **2**

= ( *x* – 2 ) **2**



مـتـطــا بـقـة شـهــيــرة مــن

الـشـكـل *a* 2 + 2 *a* *b* + *b* 2

**5 ) بـيــن صـحـة الـمـســا ويــا ت الآ تــيـة :**

( *x* + 3 ) **2** – 3 *x* – 9 = *x* ( *x* + 3 )

3 *x* ( 2 *x* – 1 ) – ( 5 – *x* ) ( 2 *x* – 1 ) = ( 4 *x* – 5 ) ( 2 *x* – 1 )

– 3 عـا مـل مـشـتـرك

بيـن الحد يـن الأخيرين



( *x* + 3 ) **2** – 3 *x* – 9 = ( *x* + 3 ) ( *x* + 3 ) – 3 *x* – 3 ( + 3 )

= ( *x* + 3 ) ( *x* + 3 ) – 3 ( *x* + 3 )

( *x* + 3 )

عا مل مشترك

= ( *x* + 3 – 3 ) ( *x* + 3 )

= *x* ( *x* + 3 )

3 *x* ( 2 *x* – 1 ) – ( 5 – *x* ) ( 2 *x* – 1 ) = [ 3 *x* – ( 5 – *x* ) ] ( 2 *x* – 1 )

= ( 3 *x* – 5 + *x* ) ( 2 *x* – 1 )

= ( 4 *x* – 5 ) ( 2 *x* – 1 )



مـتـطــا بـقـة شهــيــرة

مـن الـشكـل *a* 2 – *b* 2