الحزمة na-position

version1.1

لرسم جداول الوضعية النسبية بين منحنى و مستقيم

تعديل : لعويجي وليد

2018/06/14

package-na-position.

محمد سليم بو ناعم

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات

مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

لقد وفقنا الله تعالى لإنشاء حزمة سمّيت na-position ، تهتم برسم مختلف جداول الوضعيّة النّسبيّة بين منحنى و مستقيمه المقارب ، أو بين منحنى و مماسّه.

إن رسم جداول الوضعيّة النّسبيّة يتطلب برمجيات مختلفة مثل GeoGebra و غيّرها وذلك قد يستغرق وقتا و جهدا معتبرا ، لكن هذه الحزمة ستختصر لك الوقت بقدر كبير في رسم تلك الجداول و يتم ذلك بمجرّد كتابة تعليمات بسيطة ، سنفصّل فيها فيما بعد .

الحزمة أنشأها الأستاذين : ناعم محمّد و سليم بو .

في هذا الإصدار الجديد لحزمة na-position قمنا باختصار بعض الأوامر في أمر واحد و أضفنا الحالات التي يكون التقاطع بين المنحنى والمستقيم في نقطتين و ثلاث نقط .

نبذة عن الحزمة — الحزمة na-position

الحزمة na-position تعتمد أساسا على الحزمتين tkz-tab و listofitems ، بمعنى آخر لكي تعمل هذه الحزمة عليك بتثبيت الحزمتين tkz-tab و listofitems على TeX Live ، الحزمة na-position تعمل مع الحزمة polyglossia عند المعالجة بـ XeLaTeX

1 التعليمة \posab

\posab [الطرف أول , α , الطرف ثاني] (①,⊕,②,⊕,③) {إحداثيات نقطة التقاطع}

- الطرف الأوّل يعني الطرف الأيسر في مجّموعة التّعريف
- الطرف الثاني يعني الطرف الأيمن في مجّموعة التّعريف
- α فاصلة نقطة التّقاطع
- إشارة ⊕ الموجودة بين قوسين هي إشارة الوضعيّة حسب تواجد (C_f) بالنّسبة إلى (Δ) بمعنى إذا كان (C_f) فوق (Δ) نكتب $+$ و إذا (C_f) تحت (Δ) نكتب $-$
- الحاضنتين الأخيرتين في التّعليمة نكتب إسم نقطة التّقاطع و إحداثياتها

x	الطرف الأول		α		الطرف الثاني
$f(x)-y$	①	±	②	±	③
الوضعية					

① عندما يكون الطرف الأول من المجال مفتوحا عند عدد حقيقي a نضع الرمز : d ، وعندما يكون $-\infty$ أو مغلقا نترك مكان الرقم ① فراغا.

② إذا كانت α نقطة التقاطع نضع الرمز z ، بينما إذا كانت α قيمة ممنوعة نضع الرمز d .

③ عندما يكون الطرف الثاني من المجال مفتوحا عند عدد حقيقي b نضع الرمز : d ، وعندما يكون $+\infty$ أو مغلقا نترك مكان الرقم ③ فراغا.

1.1 حالة التقاطع بين المنحنى و المستقيم في نقطة

حالة التقاطع بين المنحنى و المستقيم في نقطة

مثال أول : $[a, b]$ ، حيث $\alpha = 1$

```
\posab[a,1,b](,-,z,+,){A\left( 1 ;f(1) \right) }
```

x	a		1		b
$f(x)-y$		$-$	0	$+$	
الوضعية		(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A\,(1; f(1))$	(C_f) فوق (Δ)	

مثال ثاني : $]a, b]$ ، حيث $\alpha = 2$

```
\posab[a,2,b](d,-,z,+,){B\left( 2 ;f(2) \right) }
```

x	a		2		b
$f(x)-y$	$\|\|$	$-$	0	$+$	
الوضعية	$\|\|$	(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B\,(2; f(2))$	(C_f) فوق (Δ)	

مثال ثالث : $]-\infty, b]$ ، حيث $\alpha = 2$

```
\posab[-\infty,2,b](,+,z,-,){B\left( 2 ;f(2) \right) }
```

x	$-\infty$		2		b
$f(x)-y$		$+$	0	$-$	
الوضعية		(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B\left(2;f(2)\right)$	(C_f) تحت (Δ)	

مثال رابع : $]-\infty, b[$ ، حيث $\alpha = 2$

```
\posab[-\infty,2,b](,-,z,+,d){B\left( 2 ;f(2) \right) }
```

x	$-\infty$		2		b
$f(x)-y$		$-$	0	$+$	$\|$
الوضعية		(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B\left(2;f(2)\right)$	(C_f) فوق (Δ)	$\|$

مثال خامس : $]-\infty, +\infty[$ ، حيث $\alpha = 2$

```
\posab[-\infty,-3,+\infty](,+,z,+,){C\left( -3 ;f(-3) \right) }
```

x	$-\infty$		-3		$+\infty$
$f(x)-y$		$+$	0	$+$	
الوضعية		(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $C\left(-3;f(-3)\right)$	(C_f) فوق (Δ)	

1.2 حالة عدم التقاطع بين المنحنى و المستقيم

مثال أول : $]-\infty, c[\cup]c, +\infty[$ ، حيث أنه لاتوجد نقطة تقاطع

```
\posab[-\infty,c,+\infty](,-,d,+,){}
```

x	$-\infty$		c		$+\infty$
$f(x)-y$		$-$	‖	$+$	
الوضعية		(C_f) تحت (Δ)	‖	(C_f) فوق (Δ)	

مثال ثاني : $[a, c[\cup]c, b]$ ، حيث أنه لاتوجد نقطة تقاطع

```
\posab[a,c,b](,-,d,-,){}
```

x	a		c		b
$f(x)-y$		$-$	‖	$-$	
الوضعية		(C_f) تحت (Δ)	‖	(C_f) تحت (Δ)	

2 التعليمة \posad

الشكل العام للتعليمة هو :

\posad [الطرف أول , α , β , الطرف الثاني] (①, ⊕ , ②, ⊕ , ③ , ⊕ , ④) {نقطة التقاطع}

- الطرف الأوّل يعني الطرف الأيسر في مجموعة التّعريف و هو a في حالة $D_f = [a, b[\cup]b, c]$ و هو $-\infty$ في حالة $D_f =]-\infty; b[\cup]b, +\infty[$
- القيمة المحذوفة هي b في حالة $D_f = [a, b[\cup]b, c]$ أو $D_f =]-\infty; b[\cup]b, +\infty[$
- الطرف الثاني هو c في حالة $D_f = [a, b[\cup]b, c]$ و هو $+\infty$ في حالة $D_f =]-\infty; b[\cup]b, +\infty[$
- الإشارات $\pm$ هي الإشارتين $+$ أو $-$ حسب وضع المستقيم (Δ) بالنّسبة للمنحنى (C_f) ، حيث $+$ عندما يكون (C_f) فوق (Δ) و $-$ عندما يكون (C_f) تحت (Δ)

x	الطرف الأول		α		β		الطرف الثاني
$f(x)-y$	1	$\pm$	2	$\pm$	3	$\pm$	4
الوضعية							

1. عندما يكون الطرف الأول من المجال مفتوحا عند عدد حقيقي a نضع الرمز : d ، وعندما يكون $-\infty$ أو مغلقا نترك مكان الرقم ① فراغا.
2. إذا كانت α فاصلة نقطة التقاطع نضع الرمز z ، بينما إذا كانت α القيمة المحذوفة نضع الرمز d .
3. إذا كانت β فاصلة نقطة التقاطع نضع الرمز z ، بينما إذا كانت α القيمة المحذوفة نضع الرمز d
4. عندما يكون الطرف الثاني من المجال مفتوحا عند عدد حقيقي b نضع الرمز : d ، وعندما يكون $+\infty$ أو مغلقا نترك مكان الرقم ③ فراغا.

2.1 حالة D_f من الشكل $[a,b[\cup]b,c]$

فاصلة نقطة التّقاطع α من المجال $[a,b[$.

```
\posad[a,\alpha ,b,c](,-,z,+,d,-,){A(\alpha;f(\alpha))}
```

x	a		α		b		c
$f(x)-y$		$-$	0	$+$	‖	$-$	
الوضعية		(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A(\alpha;f(\alpha))$	(C_f) فوق (Δ)	‖	(C_f) تحت (Δ)	

مثال

```
\posad[-5,-2,1,5](,+,z,-,d,-,){A(-2;f(-2))}
```

x	-5		-2		1		5
$f(x)-y$		$+$	0	$-$	‖	$-$	
الوضعية		(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A(-2;f(-2))$	(C_f) تحت (Δ)	‖	(C_f) تحت (Δ)	

2.2 حالة D_f من الشكل $]-\infty, b[\cup]b, +\infty[$

$]-\infty, b[\cup]b, +\infty[$ حالة D_f من الشكل

فاصلة نقطة التّقاطع k من المجال $]-\infty, b[$.

```
\posad[-\infty,k ,b,+\infty](,-,z,+,d,-,){A(k;f(k))}
```

x	$-\infty$	k		b	$+\infty$
$f(x)-y$	$-$	0	$+$ ||		$-$
الوضعية	(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A(k;f(k))$	(C_f) فوق (Δ) ||		(C_f) تحت (Δ)

مثال

```
\posad[-\infty,-1,2,+\infty](,+,z,-,d,-,){B(-1;f(-1))}
```

x	$-\infty$	-1		2	$+\infty$
$f(x)-y$	$+$	0	$-$ ||		$-$
الوضعية	(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B(-1;f(-1))$	(C_f) تحت (Δ) ||		(C_f) تحت (Δ)

2.3 حالة D_f من الشكل $[a, b[\cup]b, c]$

فاصلة نقطة التّقاطع w من المجال $]b, c]$.

```
\posad[a,b ,w,c](,+,d,+,z,-,){C(w;f(w))}
```

x	a		b		w		c
$f(x)-y$		$+$	‖	$+$	0	$-$	
الوضعية		(C_f) فوق (Δ)	‖	(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $C(w; f(w))$	(C_f) تحت (Δ)	

مثال

```
\posad[-4,-1,3,4](,+,z,-,d,-,){B(3;f(3))}
```

x	-4		-1		3		4
$f(x)-y$		$+$	0	$-$	‖	$-$	
الوضعية		(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B(3; f(3))$	(C_f) تحت (Δ)	‖	(C_f) تحت (Δ)	

2.4 حالة D_f من الشكل $]-\infty;b[\cup]b,+\infty[$

فاصلة نقطة التّقاطع m من المجال $]b;+\infty[$

```
\posad[-\infty,b ,m,+\infty](,-,d,-,z,+,){C(m;f(m))}
```

x	$-\infty$	b	m	$+\infty$
$f(x)-y$	$-$	|| $-$	0	$+$
الوضعية	(C_f) تحت (Δ)	|| (C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $C(m;f(m))$	(C_f) فوق (Δ)

مثال

```
\posad[-\infty,-1,3,+\infty](,+,d,-,z,-,){B(3;f(3))}
```

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
$f(x)-y$	$+$	|| $-$	0	$-$
الوضعية	(C_f) فوق (Δ)	|| (C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B(3;f(3))$	(C_f) تحت (Δ)

مثال

```
\posad[-\infty,-1,3,6](,+,d,-,z,-,d){B(3;f(3))}
```

x	$-\infty$	-1		3		6
$f(x)-y$	$+$	‖	$-$	0	$-$	‖
الوضعية	(C_f) فوق (Δ)	‖	(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B(3;f(3))$	(C_f) تحت (Δ)	‖

2.5 حالة D_f من الشكل $]-\infty;a[\cup]b;+\infty[$ أو $[c,a[\cup]b,d]$ حيث لاتوجد نقطة تقاطع

القيمة الممنوعة الأولى هي a (نضع الرمز d) و القيمة الممنوعة الثانّية هي b (نضع الرمز d) ، وبين القيمتين الممنوعتين نضع الرمز h لأنه لا يوجد عناصر مشتركة بين المجالين في حالة $D_f=]-\infty;a[\cup]b;+\infty[$ أو $D_f=[c,a[\cup]b,d]$
أي تصبح التعليمة من الشكل :

```
\posad[الطرف أول,a,b,الطرف الثاني](①,⊕,d,h,d,⊕,②){ }
```

مثال أول

```
\posad[-\infty,1,2,+\infty](,+,d,h,d,+,){ }
```

x	$-\infty$	1		2	$+\infty$
$f(x)-y$	$+$	‖		‖	$+$
الوضعية	(C_f) فوق (Δ)	‖		‖	(C_f) فوق (Δ)

مثال ثاني

```
\posad[-\infty,a,b,+\infty](,-,d,h,d,-,){ }
```

x	$-\infty$ $\qquad$ a		b $\qquad$ $+\infty$
$f(x)-y$	$-$		$-$
الوضعية	(C_f) تحت (Δ)		(C_f) تحت (Δ)

مثال ثالث

```
\posad[-\infty,\alpha,\theta,+\infty](,-,d,h,d,+,){ }
```

x	$-\infty$ $\qquad$ α		θ $\qquad$ $+\infty$
$f(x)-y$	$-$		$+$
الوضعية	(C_f) تحت (Δ)		(C_f) فوق (Δ)

مثال رابع

```
\posad[-\infty,\dfrac{1}{2},\sqrt{2},+\infty](,+,d,h,d,-,){ }
```

x	$-\infty$ $\qquad$ $\dfrac{1}{2}$		$\sqrt{2}$ $\qquad$ $+\infty$
$f(x)-y$	$+$		$-$
الوضعية	(C_f) فوق (Δ)		(C_f) تحت (Δ)

2.6 حالة D_f من الشكل $]-\infty;a]\cup[b;+\infty[$ أو $[c,a]\cup[b,d]$ حيث لا توجد نقطة تقاطع

➻ القيمة الأولى هي a و القيمة الثانيّة هي b إذا كانت $D_f=]-\infty;a]\cup[b;+\infty[$ أو $D_f=[c,a]\cup[b,d]$
أي تصبح التعليمة من الشكل :

```
\posad[الطرف أول,a,b,الطرف الثاني](①,⊕,,h,,⊕,②){ }
```

مثال أول

```
\posad[-5,1,2,5](,+,,h,,-,){ }
```

x	-5		1		2		5
$f(x)-y$		$+$				$-$	
الوضعية		(C_f) فوق (Δ)				(C_f) تحت (Δ)	

مثال ثاني

```
\posad[-\infty,-2,3,+\infty](,-,,h,,+,){ }
```

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
$f(x)-y$		$-$				$+$	
الوضعية		(C_f) تحت (Δ)				(C_f) فوق (Δ)	

مثال ثالث

```
\posad[1,2,4,+\infty](,−,,h,,−,){ }
```

x	1	2	4	$+\infty$
$f(x)-y$	$-$			$-$
الوضعية	(C_f) تحت (Δ)			(C_f) تحت (Δ)

مثال رابع

```
\posad[−\infty,2,3,5](,+,,h,,−,){ }
```

x	$-\infty$	2	3	5
$f(x)-y$	$+$			$-$
الوضعية	(C_f) فوق (Δ)			(C_f) تحت (Δ)

3 التعليمة \posba

الشكل العام للتعليمة هو :

```
\posad[الطرف الأول,الطرف الثاني](①,⊕,②)
```

- الطرف الأوّل يعني الطرف الأيسر في مجموعة التّعريف
- الطرف الثاني يعني الطرف الأيمن في مجموعة التّعريف
- إشارة $\pm$ الموجودة بين قوسين هي إشارة الوضعيّة حسب تواجد (C_f) بالنّسبة إلى (Δ) بمعنى إذا كان (C_f) فوق (Δ) نكتب $+$ و إذا (C_f) تحت (Δ) نكتب $-$

3.1 حالة D_f من الشكل $[a, b]$ أو $]-\infty; +\infty[$

$]-\infty; +\infty[$ أو $[a, b]$ من الشكل D_f حالة

مثال أول

```
\posba[-\infty ,+ \infty](,+,)
```

x	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)-y$	$+$	
الوضعية	(C_f) فوق (Δ)	

مثال ثاني

```
\posba[a ,b](,-,)
```

x	a	b
$f(x)-y$	$-$	
الوضعية	(C_f) تحت (Δ)	

مثال ثالث

```
\posba[-3 ,2](,+,)
```

x	-3	2
$f(x)-y$	$+$	
الوضعية	(C_f) فوق (Δ)	

3.2 حالة D_f من الشكل $]a, b]$ أو $]a; +\infty[$

مثال أول

```
\posba[a,b](d,+,)
```

x	a	b
$f(x)-y$	||	$+$
الوضعية	||	(C_f) فوق (Δ)

مثال ثاني

```
\posba[a ,+\infty](d,−,)
```

x	a	$+\infty$
$f(x)-y$	||	$-$
الوضعية	||	(C_f) تحت (Δ)

مثال ثالث

```
\posba[2,+\infty](d,+,)
```

x	2	$+\infty$
$f(x)-y$	||	$+$
الوضعية	||	(C_f) فوق (Δ)

3.3 حالة D_f من الشكل $[a,b[$ أو $]-\infty;b[$

مثال أول

```
\posba[a,b](,+,d)
```

x	a	b
$f(x)-y$	$+$	$\|$
الوضعية	(C_f) فوق (Δ)	$\|$

مثال ثاني

```
\posba[-\infty ,b](,-,d)
```

x	$-\infty$	b
$f(x)-y$	$-$	$\|$
الوضعية	(C_f) تحت (Δ)	$\|$

مثال ثالث

```
\posba[-\infty ,1](,+,d)
```

x	$-\infty$	1
$f(x)-y$	$+$	$\|$
الوضعية	(C_f) فوق (Δ)	$\|$

4 حالة وجود نقطتي تقاطع بين المنحنى و المستقيم

4.1 التعليمة posat\

الشكل العام للتعليمة :

\posat [الطرف أول , α , β , الطرف الثاني] (1 , $\oplus$, z , $\oplus$, z , $\oplus$, 2) [نقطة التقاطع الاولى , نقطة التقاطع الثانية]

- α هي فاصلة نقطة التقاطع الأولى .
- β هي فاصلة نقطة التقاطع الثانية .

4.2 حالة D_f من الشكل $[a,b]$ أو $]-\infty;+\infty[$

مثال أول

```
\posat[a,-4,5,b](,-,z,+,z,-,)[A(-4;f(-4)),B(5;f(5))]
```

x	a		-4		5		b
$f(x)-y$		$-$	0	$+$	0	$-$	
الوضعية		(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A(-4;f(-4))$	(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B(5;f(5))$	(C_f) تحت (Δ)	

مثال ثاني

```
\posat[-\infty,-1,2,+\infty](,+,z,-,z,-,)[A(-1;f(-1)),B(2;f(2))]
```

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f(x)-y$		$+$	0	$-$	0	$-$	
الوضعية		(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A(-1;f(-1))$	(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B(2;f(2))$	(C_f) تحت (Δ)	

5 التعليمة \posaw

وتتضمن دراسة باقي حالات تقاطع المنحنى والمستقيم في نقطتين بالاضافة إلى حالة التقاطع في ثلاث نقط.
الشكل العام للتعليمة :

\posaw[الطرف أول ,α ,β ,γ ,الطرف الثاني](1,$\oplus$,2,$\oplus$,3,$\oplus$,4)[A,B,C]

- α هي فاصلة نقطة التقاطع الأولى A .
- β هي فاصلة نقطة التقاطع الثانية B .
- γ هي فاصلة نقطة التقاطع الثالثة C .

5.1 حالة D_f من الشكل $[a,c[\cup]c,b]$

فاصلتي نقطتي التقاطع α و β من المجال $[a,c[$

```
\posaw[a,\alpha,\beta,c,b](,+,z,-,z,+,d,+,)[A(\alpha;f(\alpha)),B(
   \beta;f(\beta)),]
```

x	a		α		β		c		b
$f(x)-y$		$+$	0	$-$	0	$+$	‖	$+$	
الوضعية		(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A(\alpha;f(\alpha))$	(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B(\beta;f(\beta))$	(C_f) فوق (Δ)	‖	(C_f) فوق (Δ)	

مثال

```
\posaw[-3,-2,1,2,3](,+,z,-,z,+,d,+,)[A(-2;f(-2)),B(1;f(1)) , ]
```

x	-3		-2		1		2		3
$f(x)-y$		$+$	0	$-$	0	$+$	‖	$+$	
الوضعية		(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A(-2;f(-2))$	(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B(1;f(1))$	(C_f) فوق (Δ)	‖	(C_f) فوق (Δ)	

فاصلتي نقطتي التقاطع α و β من المجال $]c, b]$

```
\posaw[a,c,\alpha,\beta,b](,+,d,-,z,+,z,+,)[ , A(\alpha;f(\alpha)),B
    (\beta;f(\beta))]
```

x	a		c		α		β		b
$f(x)-y$		$+$	‖	$-$	0	$+$	0	$+$	
الوضعية		(C_f) فوق (Δ)	‖	(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A(\alpha;f(\alpha))$	(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B(\beta;f(\beta))$	(C_f) فوق (Δ)	

مثال

```
\posaw[-3,-2,1,2,3](,-,d,-,z,-,z,+,)[ , A(1;f(1)),B(2;f(2))]
```

x	-3		-2		1		2		3
$f(x)-y$		$-$	‖	$-$	0	$-$	0	$+$	
الوضعية		(C_f) تحت (Δ)	‖	(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A(1;f(1))$	(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B(2;f(2))$	(C_f) فوق (Δ)	

فاصلة نقطة التقاطع α تنتمي إلى المجال $]a, c[$ و β من المجال $]c, b[$

```
\posaw[a,\alpha,c,\beta,b](,-,z,-,d,+,z,-,)[A(\alpha;f(\alpha)),,B(
    \beta;f(\beta))]
```

x	a		α		c		β		b
$f(x)-y$		$-$	0	$-$	‖	$+$	0	$-$	
الوضعية		(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A(\alpha;f(\alpha))$	(C_f) تحت (Δ)	‖	(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B(\beta;f(\beta))$	(C_f) تحت (Δ)	

مثال

```
\posaw[-5,-3,0,3,5](,-,z,-,d,+,z,+,)[ , A(-3;f(-3)),,B(3;f(3))]
```

x	-5		-3		0		3		5
$f(x)-y$		$-$	0	$-$	‖	$+$	0	$+$	
الوضعية		(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة	(C_f) تحت (Δ)	‖	(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $,B(3;f(3))$	(C_f) فوق (Δ)	

5.2 حالة التقاطع في ثلاث نقط بين المنحنى والمستقيم

التقاطع في ثلاثة نقاط α ، β و γ

```
\posaw[a,\alpha,\beta,\gamma,b](,-,z,+,z,+,z,-,)[A(\alpha;f(\alpha))
    ,B(\beta;f(\beta)),C(\gamma,f(\gamma))]
```

x	a		α		β		γ		b
$f(x)-y$		$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$	
الوضعية		(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A(\alpha;f(\alpha))$	(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B(\beta;f(\beta))$	(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $C(\gamma,f(\gamma))$	(C_f) تحت (Δ)	

مثال

```
\posaw[-5,-3,0,3,5](,-,z,+,z,-,z,+,)[A(-3;f(-3)),B(0;f(0)),C(3;f(3))]
```

x	-5		-3		0		3		5
$f(x)-y$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
الوضعية		(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $A(-3;f(-3))$	(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $B(0;f(0))$	(C_f) تحت (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في النقطة $C(3;f(3))$	(C_f) فوق (Δ)	

5.3 تغيير اسم المنحنى واسم المستقيم

نضيف الأمر :

```
\def\Nplot{اسم المنحنى}
\def\Nline{إسم المستقيم}
```

مثال

```
\def\Nplot{C\sb{\ell}}
\def\Nline{T}
\posba[1,2](,+,)
```

x	1 $\qquad\qquad$ 2
$f(x)-y$	$+$
الوضعية	(C_ℓ) فوق (T)

5.4 تغيير اسم الدالة

نضيف الأمر :

```
\def\plot{اسم الدالة}
```

مثال

```
\def\plot{g}
\posba[1,2](,−,)
```

x	1	2
$g(x)-y$	−	
الوضعية	(C_f) تحت (Δ)	

خاتمة

في الأخير ، أقول أن حزمة na-position تساعد على رسم أغلب حالات جداول الوضعية بين منحنى ومستقيمه المقارب أو مماسه وقمنا في هذا الإصدار باضافة بعض الحالات مثل التقاطع في نقطتين و ثلاث نقط.

أتمنى أن تكون هذه الحزمة بداية لإنشاء حزمة أشمل تعطي كل الحالات الجداول مهما تغيرت مجموعة التعريف التي يمثلها المنحنى.

وما يسعني إلا أن أقدم شكري للأستاذين القديرين ناعم محمد و سليم بو على فكرة إنشاء هذه الحزمة.

تقبلوا تحياتي "الأستاذ : لعويجي وليد".