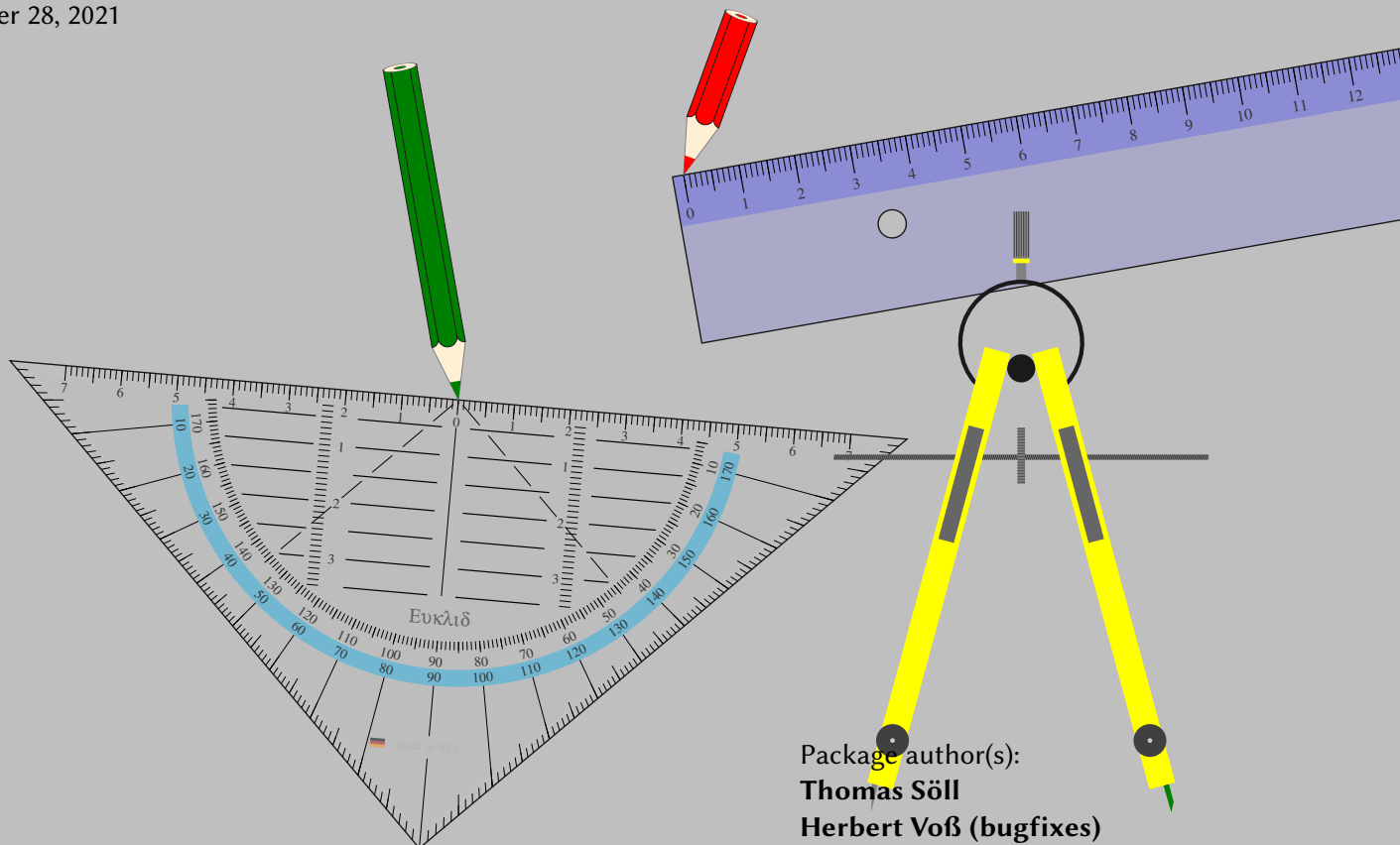


PSTricks

pst-geometrictools v 1.3

Package de PSTricks pour dessiner un rapporteur, une règle et un crayon

December 28, 2021



Package author(s):
Thomas Söll
Herbert Voß (bugfixes)

Contents

1	Comment utiliser les commandes	3
1.1	<code>\psProtractor</code>	3
1.2	<code>\psRuler</code>	3
1.3	<code>\psPencil</code>	3
1.4	<code>\psCompass</code>	4
1.5	<code>\psParallels</code>	4
2	Exemples de base	7
3	Exemples avancés	10
4	Liste de tous les options pour <code>pst-geometrictools</code>	14

Pour illustrer des notions de géométrie élémentaire le package `pst-geometrictools` dispose des outils suivants :

- règle graduée ;
- équerre-rapporteur ;
- crayon.

Les arguments et options des commandes dédiées permettent de les positionner ainsi que de les personnaliser. Vous remarquerez dans les exemples qui illustrent la documentation le soin tout professionnel qui a été apporté au dessin et aux détails des outils. L'utilisation du package `pst-eucl` de Dominique Rodriguez est vivement conseillé car ses commandes sont particulièrement efficaces pour créer facilement des animations et des illustrations.

This program can redistributed and/or modified under the terms of the LaTeX Project Public License Distributed from CTAN archives in directory `macros/latex/base/lppl.txt`; either version 1.3c of the License, or (at your option) any later version.

1 Comment utiliser les commandes

1.1 \psProtractor

```
\psProtractor [Options] {angle}(coordonnées de l'origine)
\psProtractor [Options] {angle}(coordonnées de l'origine)(coordonnées du second point)
```

La commande `\psProtractor` est munie des options `ProScale=`, `ProLineCol=`, `ProFillCol=`, `OwnerTxt=`, `MadeTxt=`, `PSfont0=`, `fontsize0=`, `PSfontM=`, `fontsizeM=`, `country=` and `Ghost=`.

Nom	Défaut	action
<code>ProScale</code>	1	facteur d'échelle
<code>ProFillCol</code>	gray!60	couleur de transparence
<code>ProLineCol</code>	cyan	couleur de l'arc en demi-cercle
<code>OwnerTxt</code>	T.S.	Nom du propriétaire
<code>MadeTxt</code>	Made in NES	Lieu de fabrication
<code>PSfont0</code>	Symbol	PSfont pour le nom du propriétaire
<code>fontsize0</code>	10pt	fontsize pour le nom du propriétaire
<code>PSfontM</code>	Times-Roman	PSfont pour le lieu de fabrication
<code>fontsizeM</code>	6pt	fontsize pour le lieu de fabrication
<code>country</code>	Germany	options permises : Germany, France
<code>Ghost</code>	false	true : ne trace pas le rapporteur, mais calcule les nœuds des sommets

La commande `\psProtractor` fournit automatiquement les 3 nœuds des sommets du rapporteur, ils sont nommés : `GeodrA`, `GeodrB`, `GeodrC`
Ces nœuds peuvent être très utiles.

1.2 \psRuler

```
\psRuler [Options] {angle}(coordonnées de l'origine)
\psRuler [Options] {angle}(coordonnées de l'origine)(coordonnées du second point)
```

Cette commande `\psRuler` est munie des options `RulerScale=` et `RulerFillCol=`.

Nom	Défaut	action
<code>RulerScale</code>	1	facteur d'échelle de la règle
<code>RulerFillCol</code>	gray	couleur de la règle

1.3 \psPencil

```
\psPencil [Options] {angle}(coordonnées de la pointe du crayon)
```

Cette `\psPencil` est munie des options `PenScale=`, `PenLength=`, `pencilCoLA=` and `pencilColB=`.

Nom	Défaut	action
<code>PenScale</code>	1	facteur d'échelle
<code>PenLength</code>	5	longueur du crayon
<code>pencilCoLA</code>	red	couleur du corps du crayon
<code>pencilColB</code>	HolzCol	couleur de la mine

1.4 `\psCompass`

```
\psCompass [Options] {radius}(coordonnées de l'origine : pointe du compas)
\psCompass [Options] {radius}(coordonnées de l'origine)(coordonnées du second point)
```

Cette commande `\psCompass` possède les options `PoCAngle=`, `PoCLength`, `PoCFillCol=`, `PoCMineCol=` and `PoCScale=`.

Nom	Défaut	action
<code>PoCAngle</code>	0	angle de rotation
<code>PoCLength</code>	5	longueur des bras du compas
<code>PoCFillCol</code>	gray!60	couleur des bras
<code>PoCMineCol</code>	gray!60	couleur de la mine
<code>PoCScale</code>	1	facteur d'échelle

La commande `\psCompass` permet de placer le compas :

- soit par un point et le rayon ;
- ou par deux points (le rayon est ensuite calculé automatiquement).

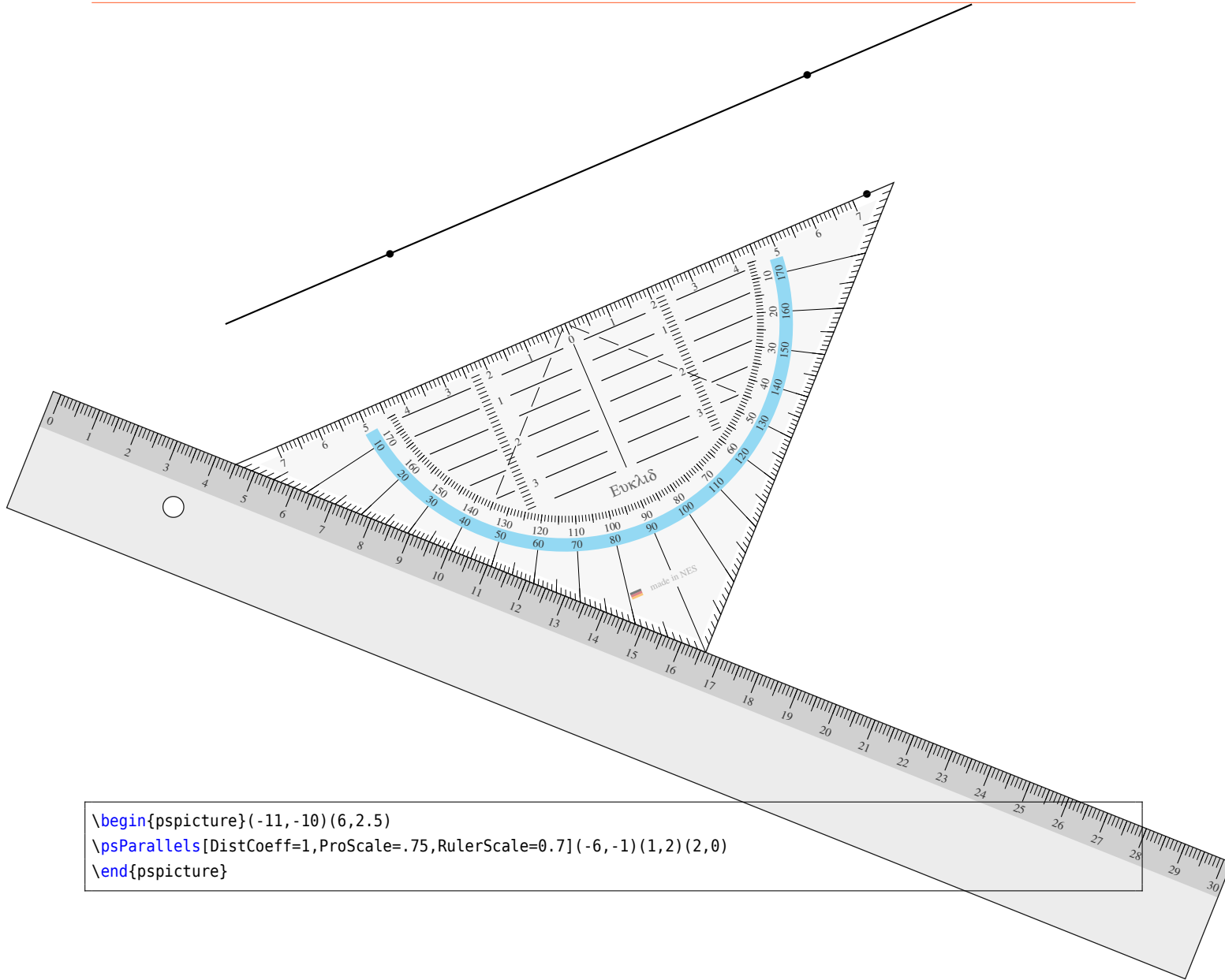
1.5 `\psParallels`

```
\psParallels [Options] (pointA)(pointB)(pointC)
```

La commande `\psParallels` dispose des options `Ruler=`, `Ppoint=`, `pencilColA=` et `AddAngle=`.

Nom	Défaut	action
<code>Ruler</code>	true	dessine la règle graduée
<code>Ppoint</code>	false	Si <code>Ppoint=true</code> : l'origine du rapporteur est placée en C, son hypoténuse étant parallèle à (AB).
<code>AddAngle</code>	0	Angle supplémentaire pour inverser le rapporteur (0 or 180)

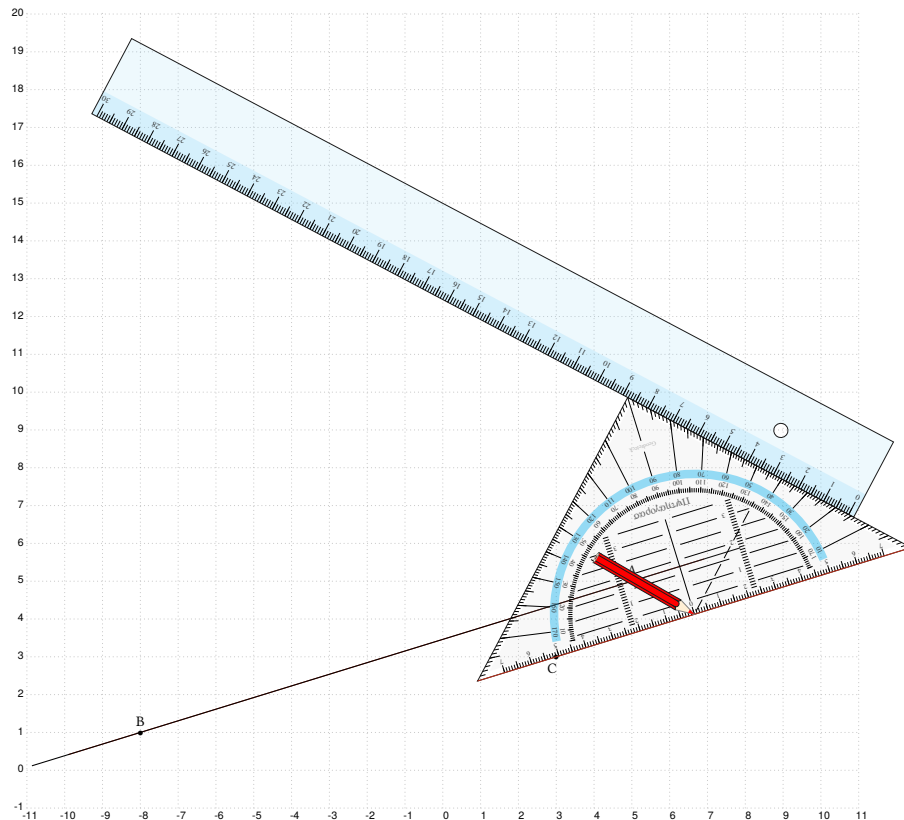
Cette commande permet de tracer la parallèle passant par le point `pointC` à la droite définie par les points `pointA` and `pointB`. Le rapporteur et la règle sont placés automatiquement.



```

\begin{pspicture}(-11,-10)(6,2.5)
\psParallels[DistCoeff=1,ProScale=.75,RulerScale=0.7](-6,-1)(1,2)(2,0)
\end{pspicture}

```



```
\psscalebox{0.5}{%
\begin{pspicture}[showgrid](-11,-1)(11,20)%
\node(5,5){A}\uput[90](A){A}
\node(-8,1){B}\uput[90](B){B}
\node(3,3){C}\uput[250](C){C}
\pcline[linecolor=BrickRed,nodesepA=-2,nodesepB=-2](A)(B)
\psParallels[style=Parallelen,RulerScale=0.75,ProScale=0.75](A)(B)(C)
\pcline[linecolor=BrickRed](GeodrB)(GeodrA)%
\midAB(GeodrB)(GeodrA){M}%
\psPencil[PenLength=5,pencilCoLA=red,PenScale=0.5]{60}(M)
\end{pspicture}}
```

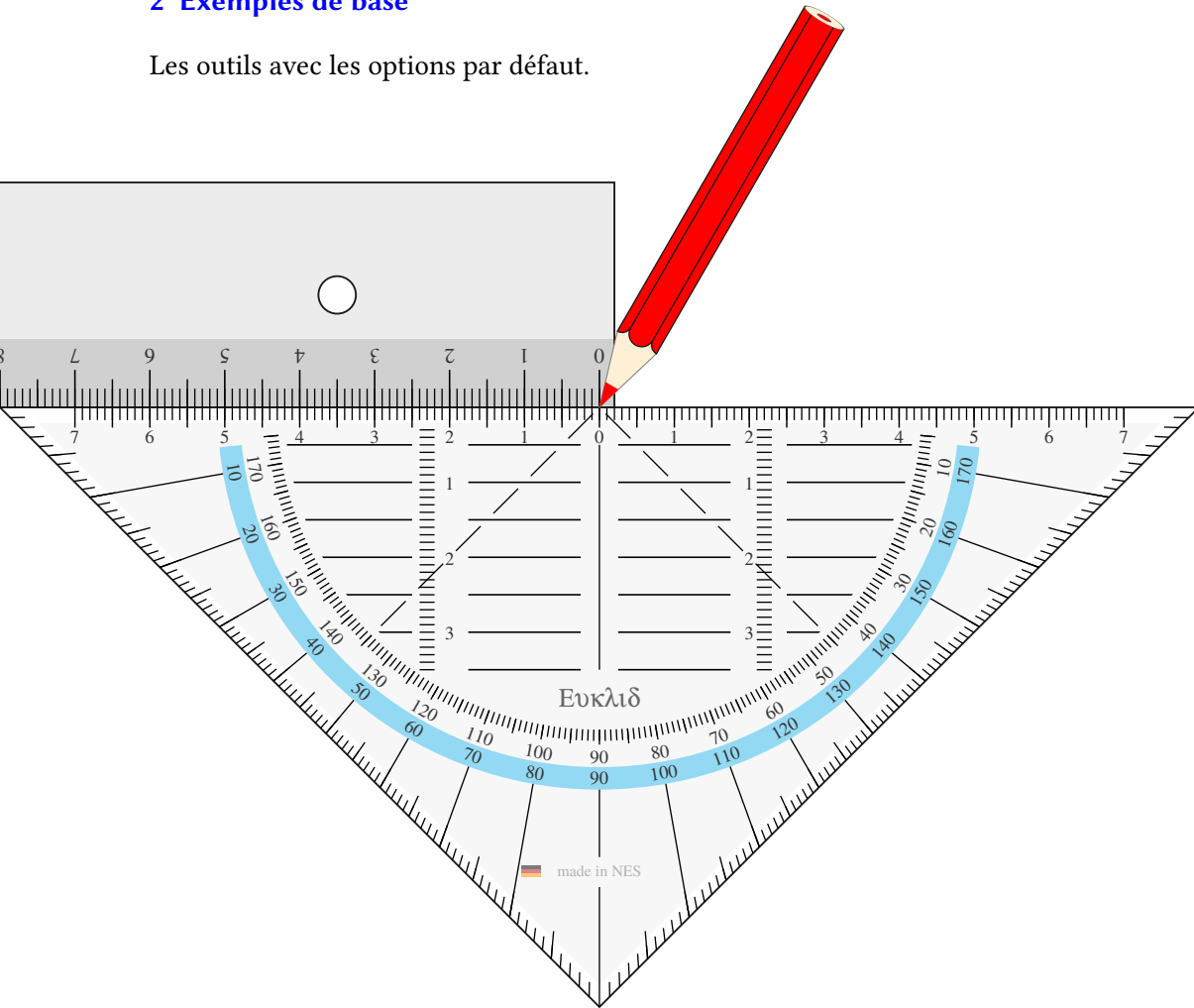
Pour une animation, on utilisera la commande `\multido{}{N}{...}` en fixant uniquement le nombre de pas souhaité pour que l'hypoténuse du rapporteur passe de la position où il est tout près de (AB) et parallèle à celle-ci au point C.

```
\multido{}{40}{%
\begin{pspicture}[showgrid](-11,-4)(7,8)%
\pstGeonode[PosAngle=135,linecolor=red](-2,6){A}
\pstGeonode[PosAngle=135,linecolor=Green](-8,1){B}
\pstGeonode[PosAngle=-45,linecolor=blue](0,3){C}
\pcline[linecolor=BrickRed,nodesepA=-2,nodesepB=-2](A)(B)%
\psParallels[style=Parallelen,RulerScale=0.75,ProScale=0.75](A)(B)(C)
\end{pspicture}%
}
```

Remarque : Si `[Ppoint=true]` : l'origine du rapporteur est placée en C, son hypoténuse étant parallèle à (AB). La règle n'est plus placée automatiquement à sa position exacte sous le rapporteur. Il la placer soi-même.

2 Exemples de base

Les outils avec les options par défaut.



```
\begin{pspicture}(-6,-8.5)(5,4)
\psProtractor{0}(0,0)
\psRuler{0}(0,0)
\psPencil{-30}(0,0)
\end{pspicture}
```

Nous voyons que pour le rapporteur, la règle, et la pointe de la mine du crayon (son origine) sont positionnées à $(0|0)$. L'ajout d'un angle tourne les objets autour de leur origine.

Pour le rapporteur et la règle, il existe deux façons de les positionner :

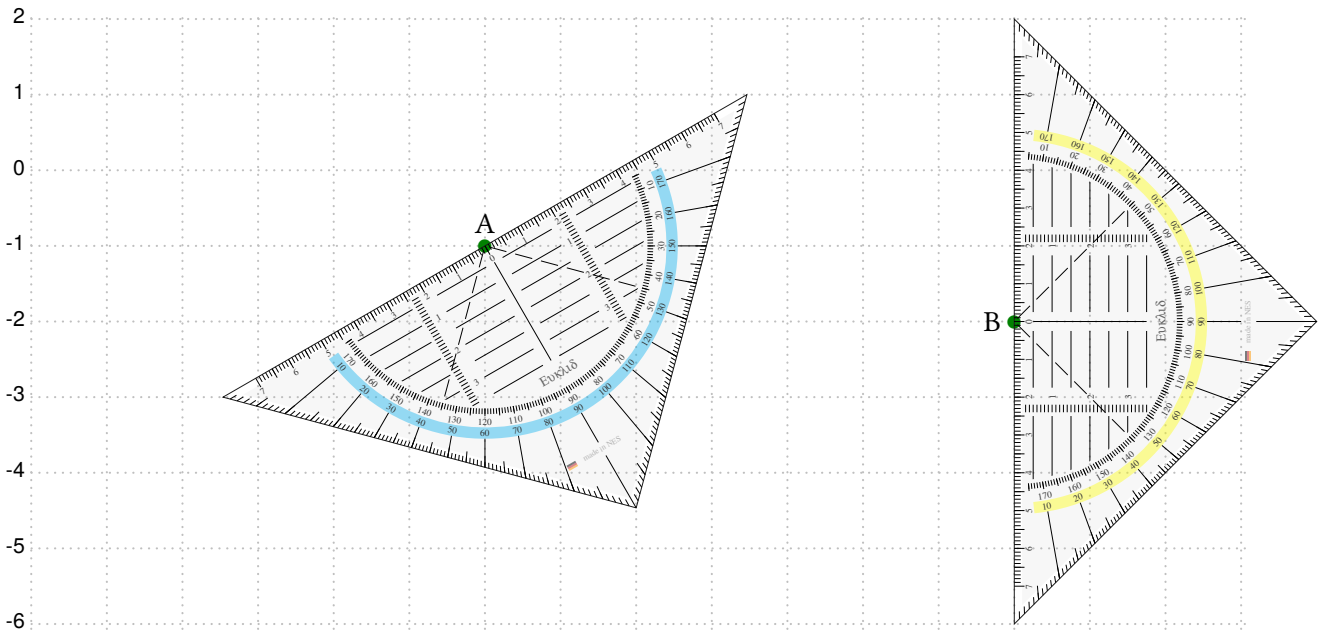
- Un point et un angle, comme :

```
\psProtractor [Options] {<angle>}<point>
```

C'est tout à fait explicite. L'origine est positionnée au point et l'outil est tourné autour de ce point de l'angle choisi.

- deux points et un angle supplémentaire, comme: `\psProtractor [Options] {<angle additionnel>}<pointA>(<pointB>`

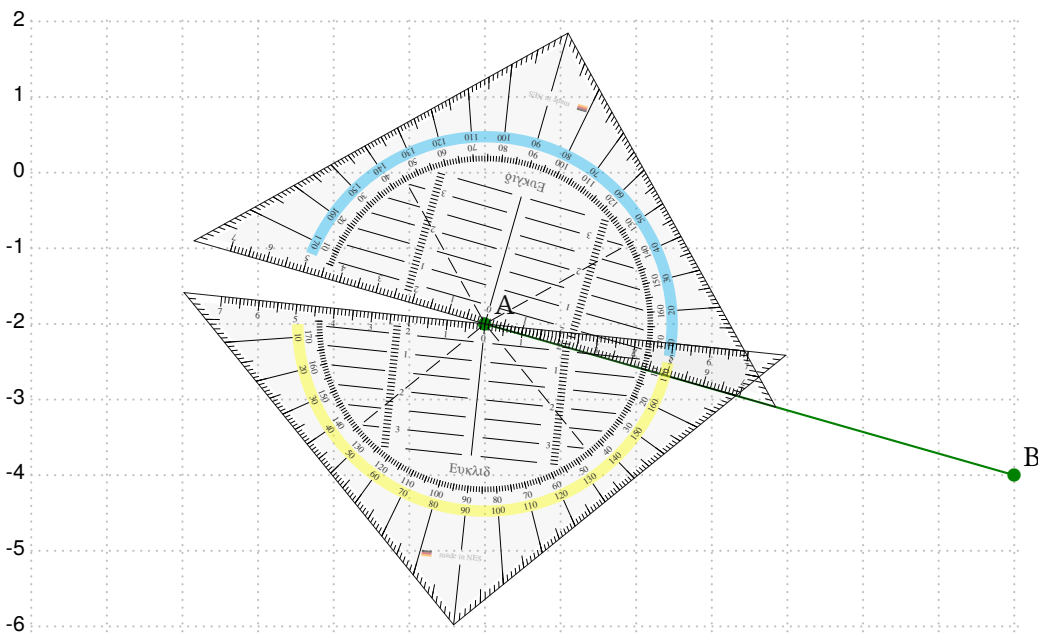
L'origine de l'outil est définie sur pointA. L'hypoténuse du rapporteur est alignée sur la droite joignant pointA et pointB, lorsque l'angle vaut 0.



```

\begin{pspicture}[showgrid](-8,-6.5)(8,2)
\pnode(-2,-1){A}\psdot[linecolor=Green,dotsize=5pt](A)\uput[90](A){A}
\pnode(5,-2){B}\psdot[linecolor=Green,dotsize=5pt](B)\uput[180](B){B}
\psProtractor[ProScale=0.5]{30}(A)
\psProtractor[ProLineCol=Yellow,ProScale=0.5]{90}(B)
\end{pspicture}

```

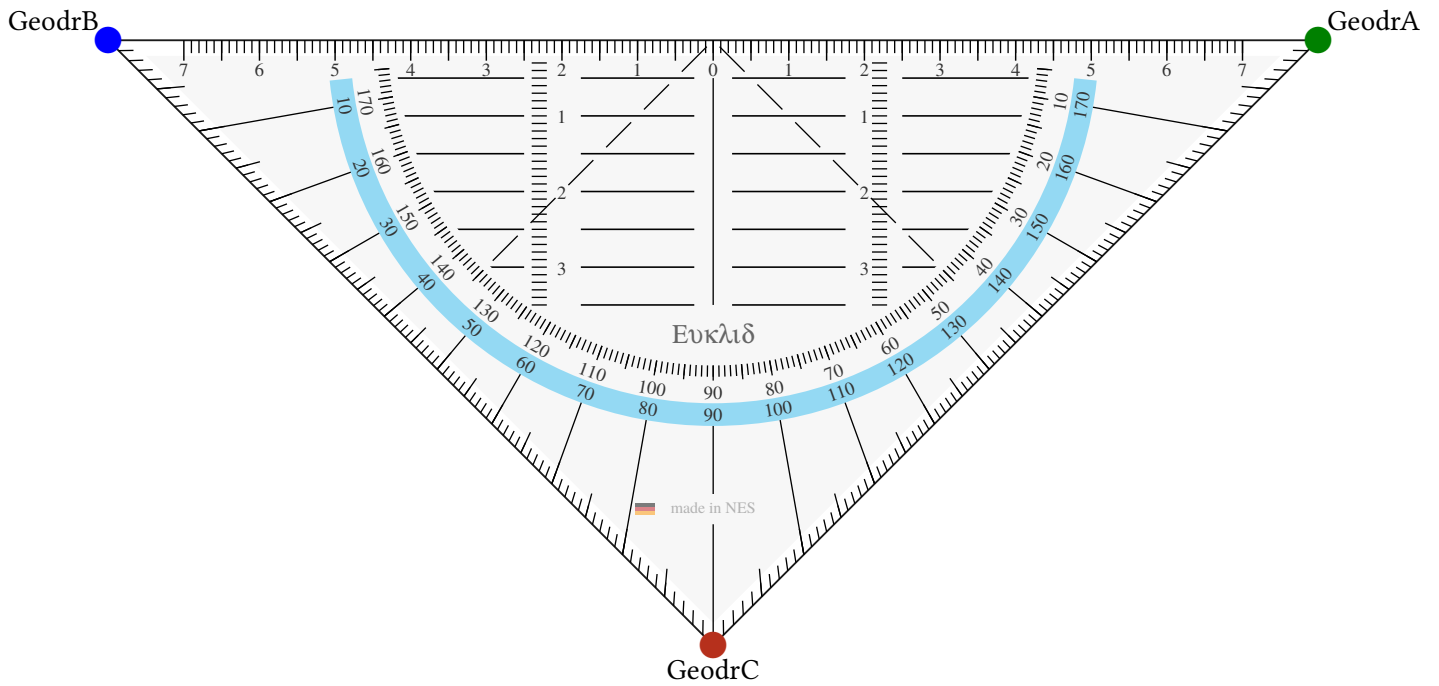


```

\begin{pspicture}[showgrid](-8,-6.5)(5,2)
\pnode(-2,-2){A}\psdot[linecolor=Green,dotsize=5pt](A)\uput[45](A){A}
\pnode(5,-4){B}\psdot[linecolor=Green,dotsize=5pt](B)\uput[45](B){B}
\pcline[linecolor=Green](A)(B)
\psProtractor[ProScale=0.5]{0}(A)(B)
\psProtractor[ProLineCol=Yellow,ProScale=0.5]{190}(A)(B)
\end{pspicture}

```

Les nœuds prédéfinis du rapporteur.

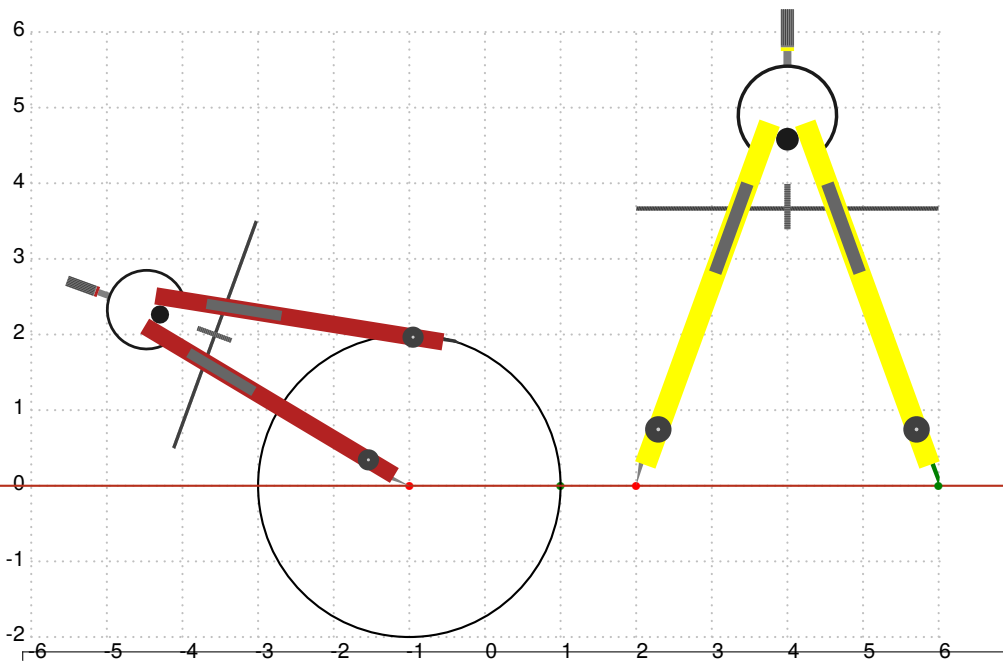


```

\begin{pspicture}(-8,-8.5)(5,2)
\psProtractor{0}(0,0)
\psdot[linecolor=Green,dotsize=10pt](GeodrA)\uput[45](GeodrA){GeodrA}
\psdot[linecolor=Blue,dotsize=10pt](GeodrB)\uput[135](GeodrB){GeodrB}
\psdot[linecolor=BrickRed,dotsize=10pt](GeodrC)\uput[-90](GeodrC){GeodrC}
\end{pspicture}

```

A pair of compasses



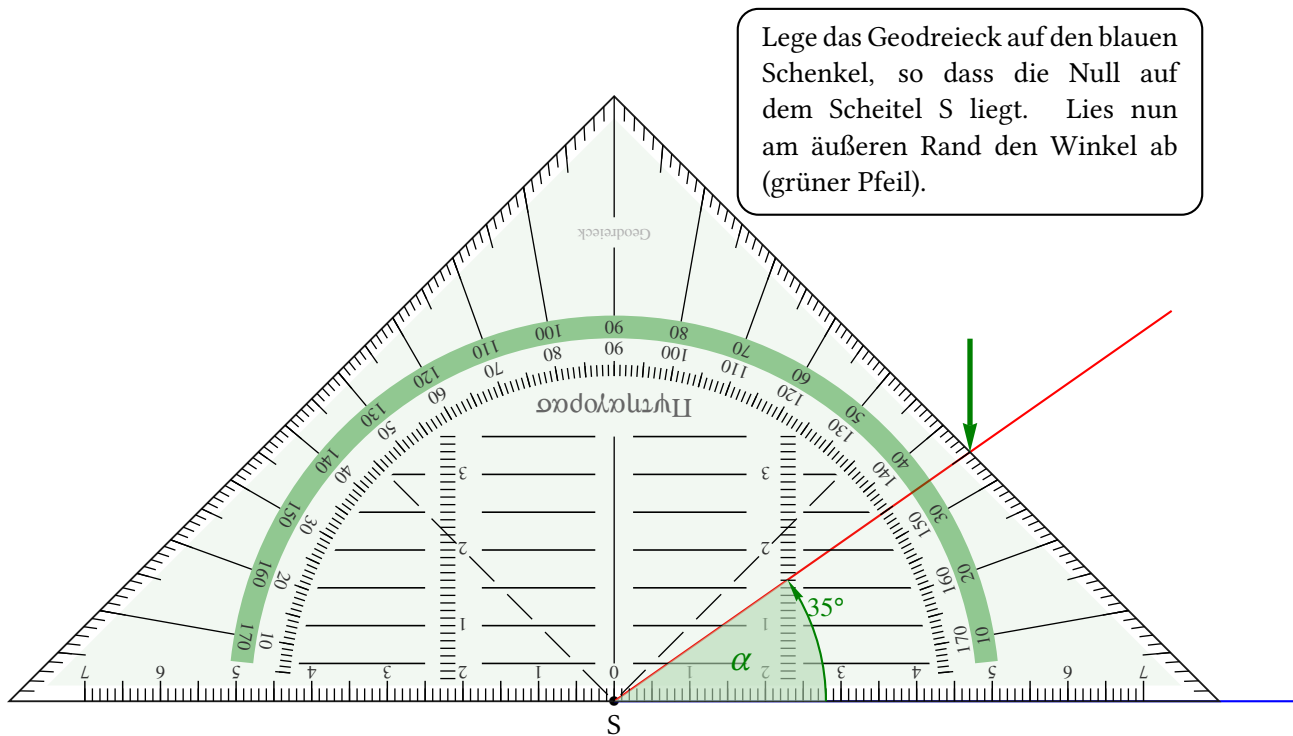
```

\begin{pspicture}[showgrid](-6,-2)(6,6)%
\pnode(-1,0){A}\psdot[dotsize=3pt,linecolor=red](A)
\pnode(1,0){B}\psdot[dotsize=3pt,linecolor=Green](B)
\pscicle(A){2}
\pcline[linecolor=BrickRed,nodesepA=-9,nodesepB=-6](A)(B)
\psCompass[PoCAngle=70,PoCScale=0.8]{2}(A)
\pnode(2,0){A}\psdot[dotsize=3pt,linecolor=red](A)
\pnode(6,0){B}\psdot[dotsize=3pt,linecolor=Green](B)
\psCompass[PoCScale=1,PoCFillColor=Yellow,PoCAngle=0,PoCMineCol=Green]{5}(A)(B)
\end{pspicture}

```

3 Exemples avancés

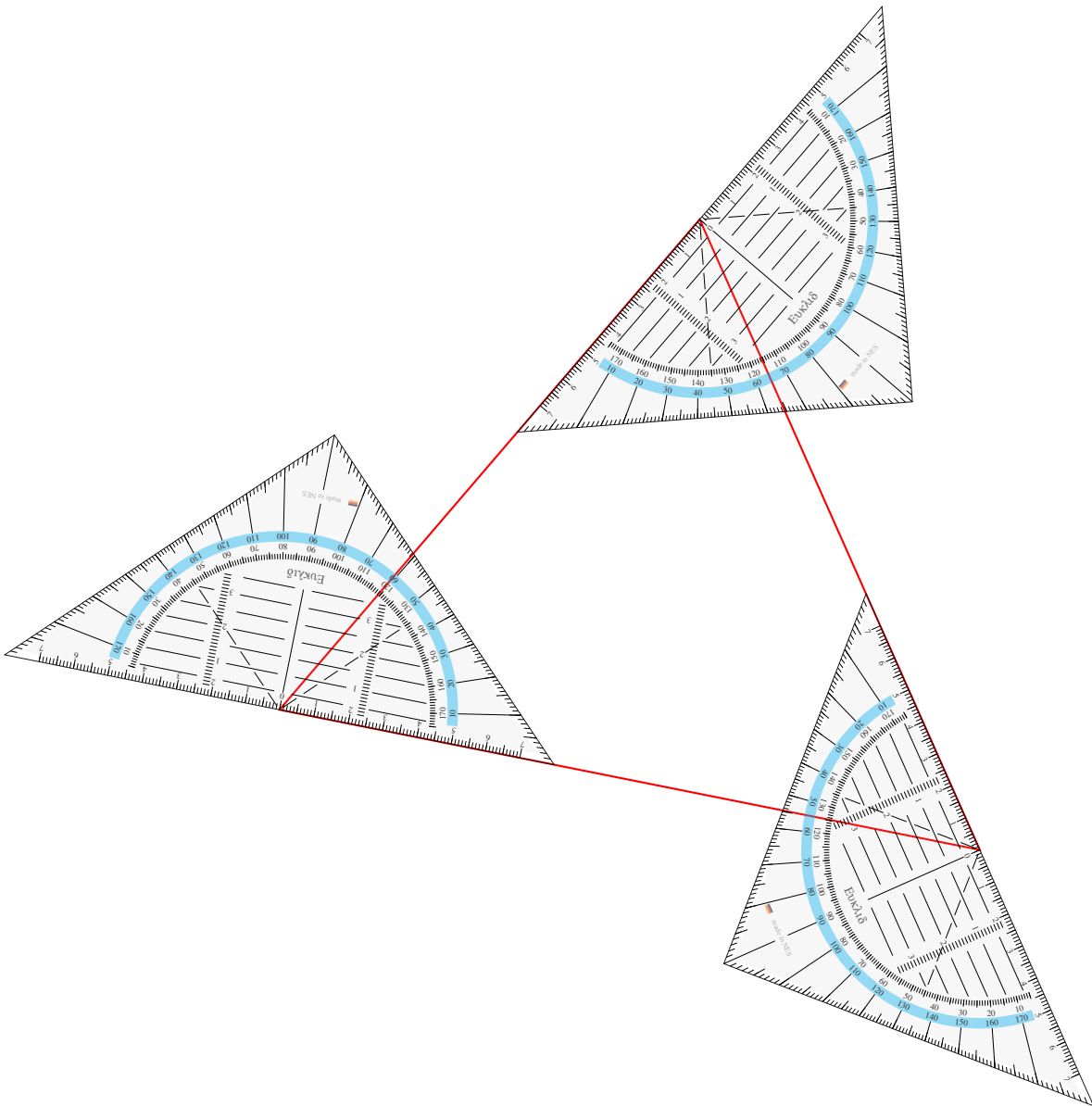
Mesurer les angles d'un triangle.



```

\newsstyle{WkMessung}{linestyle=none,AngleValue=true,ArcColor=Green,arrows=->,WedgeOpacity=0.6,WedgeColor=Green
!30,LabelSep=1.6,MarkAngleRadius=2.8,linicolor=Green,decimals=1,comma}
\newsstyle{GeoDrG}{country=G,ProScale=1,ProLineCol=Green,ProFillCol=Green!50,OwnerTxt={Pythagoras},MadeTxt={
Geodreieck}}
\begin{pspicture}(0,-1)(17,10)
\pnode(8,0){S}\uput[d](S){S}\psdot(S)
\pnode(17,0){B}\uput[l](B){B}
\rput(S){\pnode(7;35){C}}\uput[l](C){C}
\pcline[linicolor=blue,nodesepB=-0](S)(B)
\pcline[linicolor=red,nodesepB=-2](S)(C)
\psProtractor[style=GeoDrG]{0}(S)(B)%
\psIntersectionPoint(S)(C)(GeodrB)(GeodrC){D}
%\psLDNode(A)(C){5.65}{D}
\pcline[linicolor=Green,arrowinset=0.1,arrowlength=2,linewidth=2pt]{->}([offset=1.5cm]D)(D)
\psGetAngleABC[style=WkMessung,xShift=-6,yShift=9](B)(S)(C){\Large\color{Green}\alpha}
%\rput(8,9){\psframebox[framesep=6pt,framearc=0.2]{Winkel messen mit dem Geodreieck}}
\rput([offset=4.5]D){\psframebox[framesep=6pt,framearc=0.2]{
\begin{minipage}[t]{5.5cm}
Lege das Geodreieck auf den blauen Schenkel, so dass die Null auf dem Scheitel S liegt. Lies nun am \{"a}u{\ss}
eren Rand den Winkel ab (gr\{u}ner Pfeil).
\end{minipage}
}}}
\end{pspicture}

```

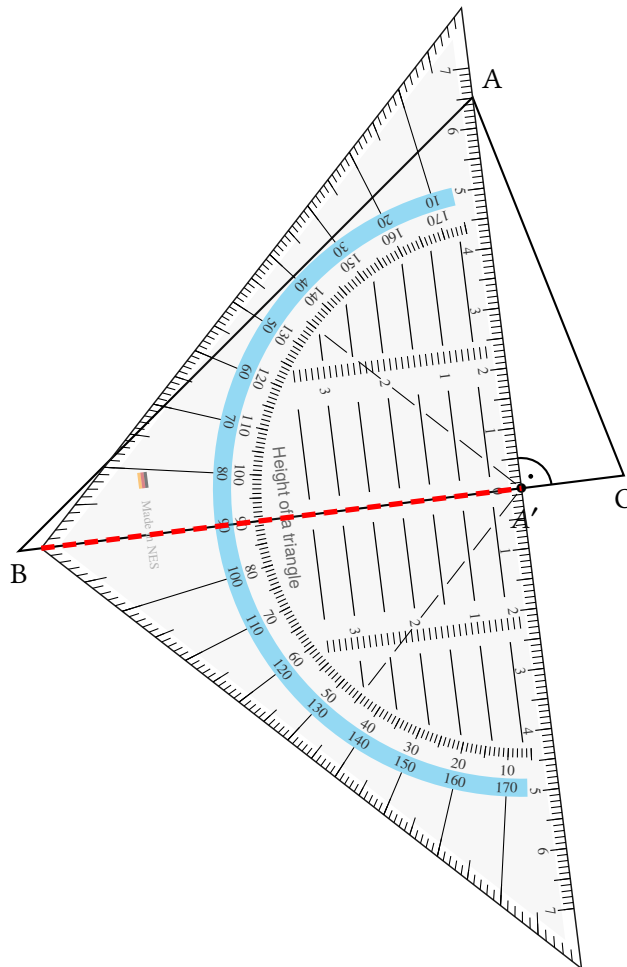


```

\begin{pspicture}(-9,-6)(7,10)
\pnode(1,7){A}
\pnode(-5,0){B}
\pnode(5,-2){C}
\pspolygon[linecolor=red](A)(B)(C)
\psProtractor[ProScale=0.5]{0}(A)(B)
\psProtractor[ProScale=0.5]{0}(B)(C)
\psProtractor[ProScale=0.5]{0}(C)(A)
\end{pspicture}

```

Construction des hauteurs d'un triangle



```

\begin{pspicture}(-6,-4.5)(5,8)
\pnode(1,7){A}
\pnode(-5,1){B}
\pnode(3,2){C}
\uput[ur](A){A}\uput[d](B){B}\uput[d](C){C}
\pspolygon(A)(B)(C)
\pstProjection{B}{C}{A}{A'}
\psProtractor[ProScale=0.8,OwnerTxt={Height of a triangle},MadeTxt={Made in NES},PSfont0=Helvetica,PSfontM=Times-
    Roman,fontsize0=8,fontsizeM=6]{0}(A')(A)
\pcline[linecolor=red,linestyle=dashed,linewidth=2pt](GeodrC)(A')
\pstRightAngle[RightAngleType=german]{C}{A'}{A}
\end{pspicture}

```

4 Liste de tous les options pour *pst-geometrictools*

Key	Type	Default
Ghost	boolean	true
ProLineCol	ordinary	cyan
ProFillCol	ordinary	gray!60
ProScale	ordinary	1
OwnerTxt	ordinary	Euklid
MadeTxt	ordinary	made in NES
PSfont0	ordinary	Symbol
fontsize0	ordinary	10
PSfontM	ordinary	NimbusRomNo9L-Regu
fontsizeM	ordinary	6
country	ordinary	Germany
PenScale	ordinary	1
PenLength	ordinary	5
pencilColA	ordinary	red
pencilColB	ordinary	HolzCol
RulerFillCol	ordinary	cyan!60
RulerScale	ordinary	1
MCAngle	boolean	true
PoCLength	ordinary	5
PoCAngle	ordinary	0
PoCFillCol	ordinary	PoCRed
PoCMineCol	ordinary	black!80
PoCScale	ordinary	1
RadVS	ordinary	RVS
AngleVS	ordinary	AVS
RadMul	ordinary	1
DistCoeff	ordinary	1