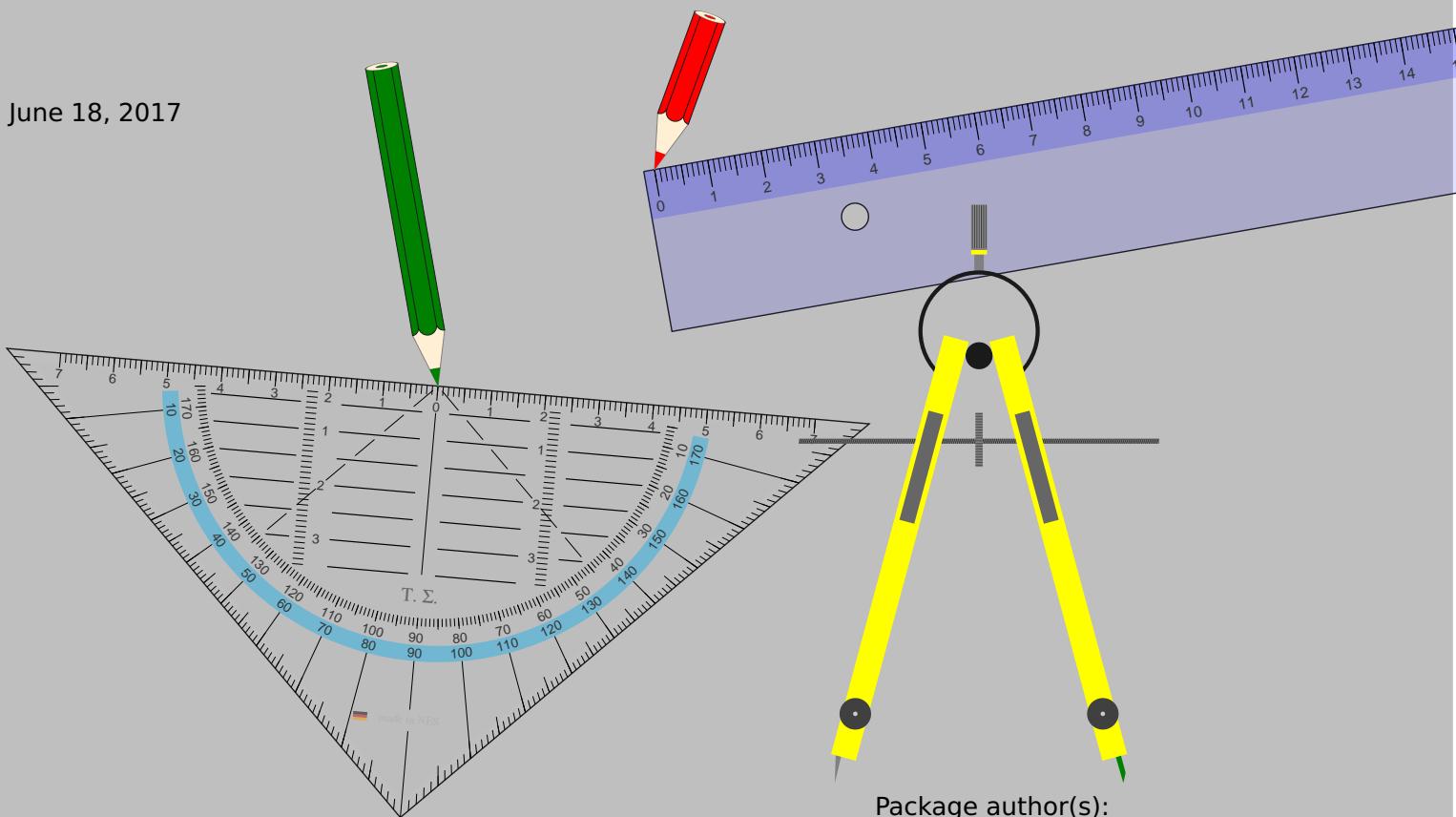


PSTricks

pst-geometrictools v 1.0

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

June 18, 2017



Package author(s):
Thomas Söll

Contents

1	Comment utiliser les commandes	4
1.1	\psProtractor	4
1.2	\psRuler	4
1.3	\psPencil	4
1.4	\psCompass	5
1.5	\psParallels	5
2	Exemples de base	7
3	Exemples avancés	11
4	Liste de tous les options pour <i>pst-geometrictools</i>	15

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.

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
ProScale	1	facteur d'échelle
ProFillCol	gray!60	couleur de transparence
ProLineCol	cyan	couleur de l'arc en demi-cercle
OwnerTxt	T.S.	Nom du propriétaire
MadeTxt	Made in NES	Lieu de fabrication
PSfont0	Symbol	PSfont pour le nom du propriétaire
fontsize0	10pt	fontsize pour le nom du propriétaire
PSfontM	Times-Roman	PSfont pour le lieu de fabrication
fontsizeM	6pt	fontsize pour le lieu de fabrication
country	Germany	options permises : Germany, France
Ghost	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
RulerScale	1	facteur d'échelle de la règle
RulerFillCol	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
PenScale	1	facteur d'échelle
PenLength	5	longueur du crayon
pencilColA	red	couleur du corps du crayon
pencilColB	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) (ccoordonnées du second point)

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

Nom	Défaut	action
PoCAngle	0	angle de rotation
PoCLength	5	longueur des bras du compas
PoCFillCol	gray!60	couleur des bras
PoCMineCol	gray!60	couleur de la mine
PoCScale	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).

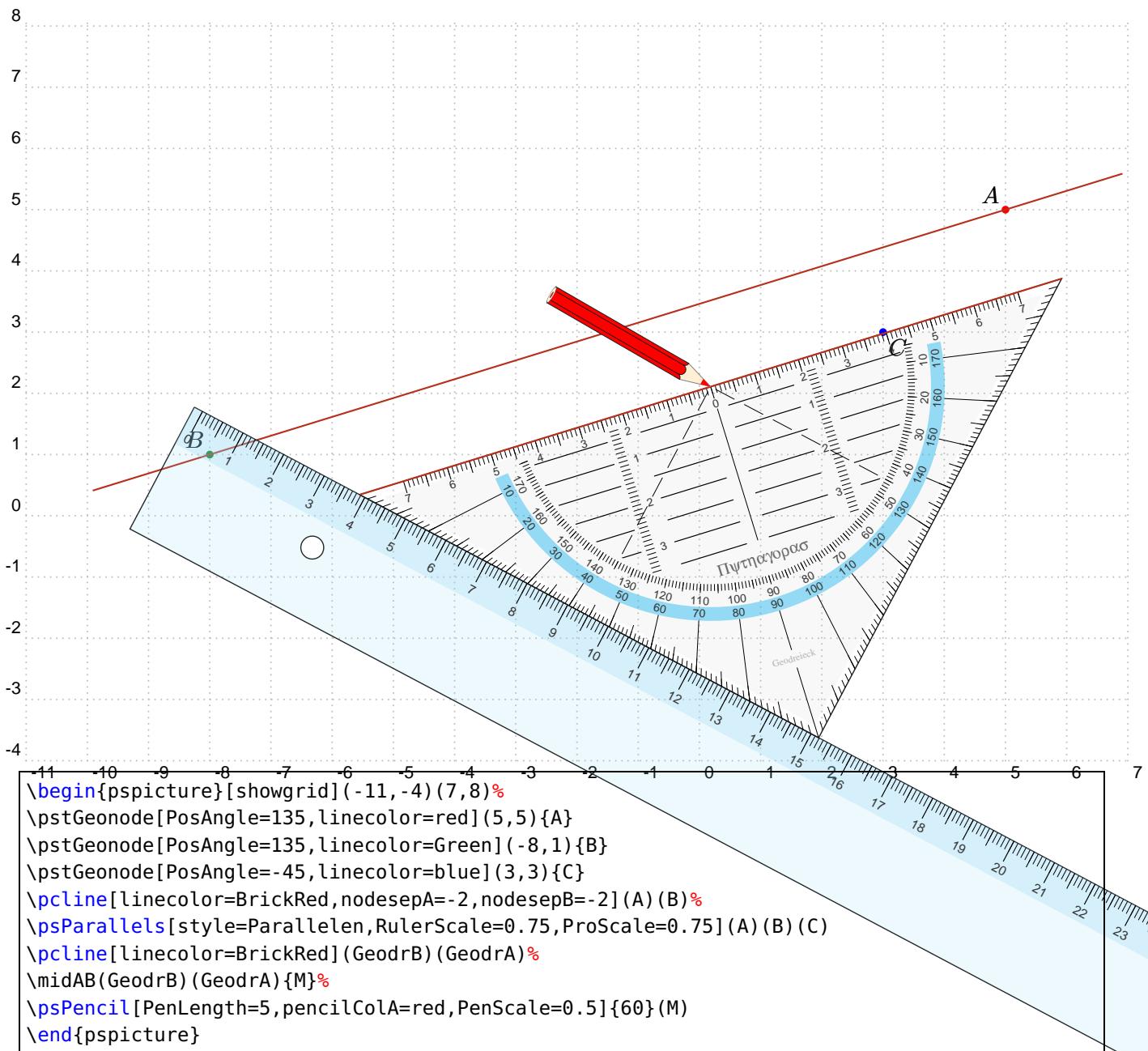
1.5 \psParallels

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

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

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

Cette commande permet de tracer la parrallèle passant par le point pointC à la droite définie par les points pointA and pointB. Le rapporteur et la r'egle sont placés automatiquement.



Pour une animation, on utilisera la commande `\multido{}{N}{...}` en fixant uniquement le nombre de pas souhaité pour que l'hypothénuse 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}
}

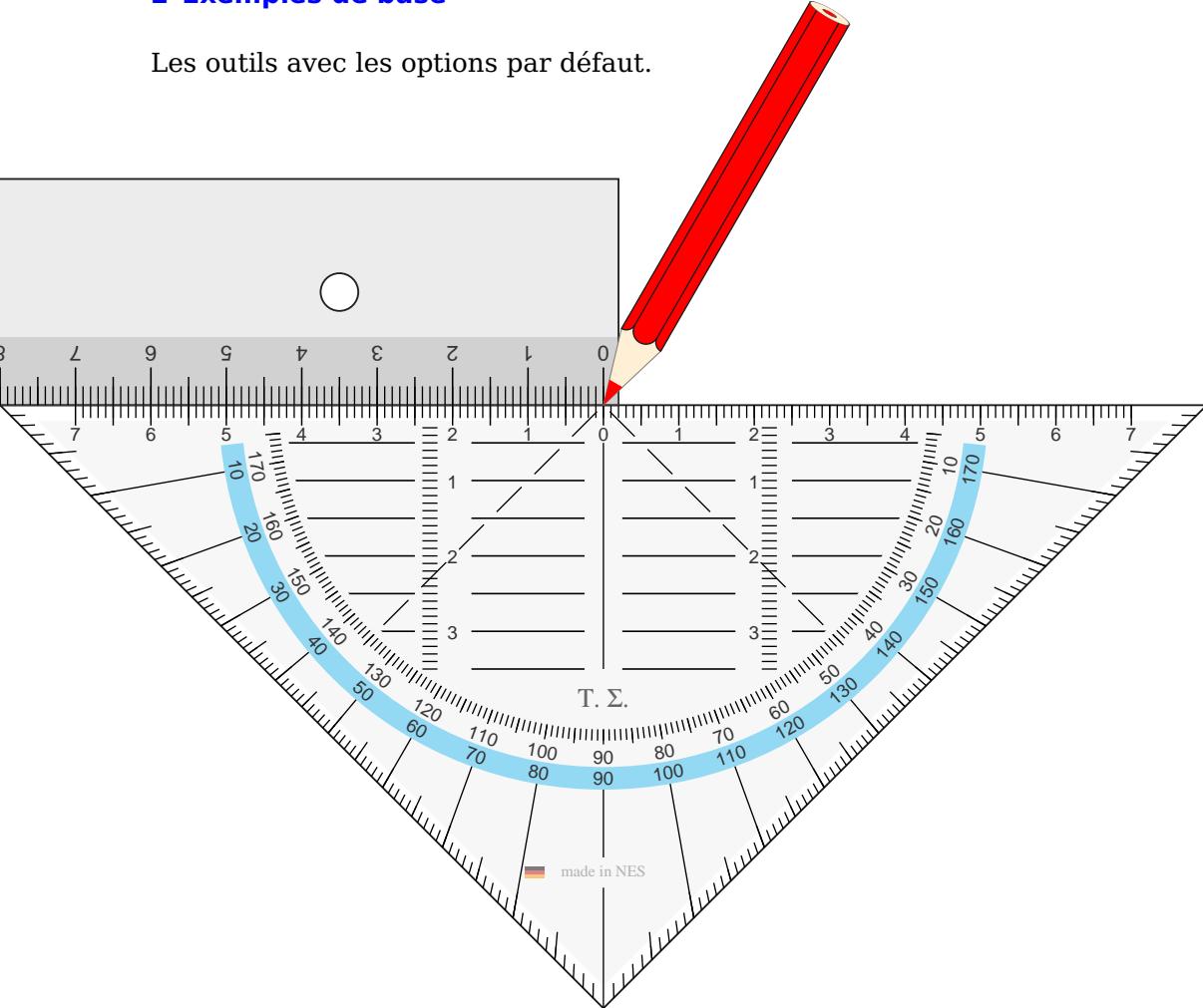
```

Remarque : Si [Ppoint=true] : l'origine du rapporteur est placée en C, son hypoténuse étant paral-

lèle 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 :

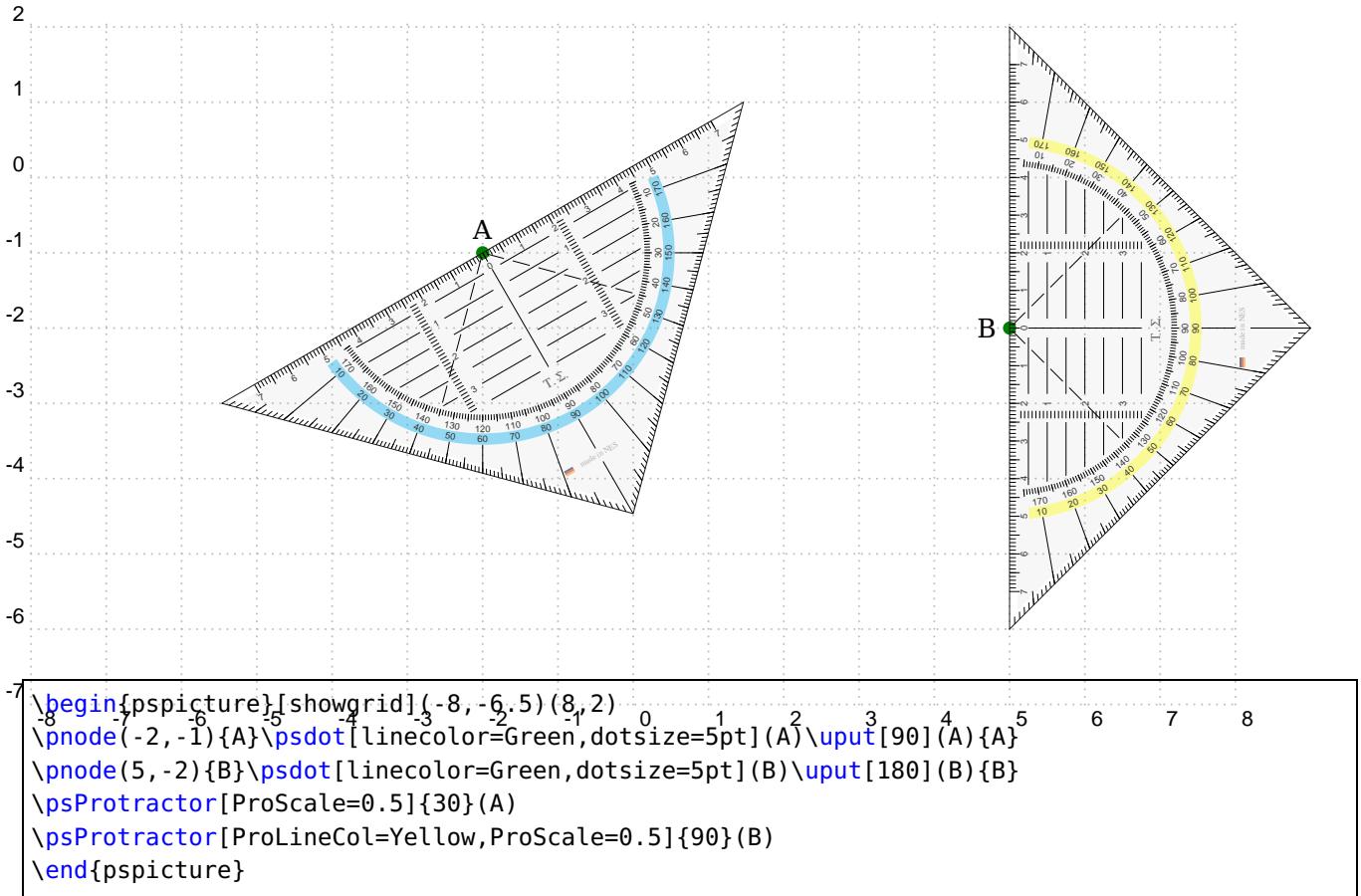
- Un point et un angle, comme :

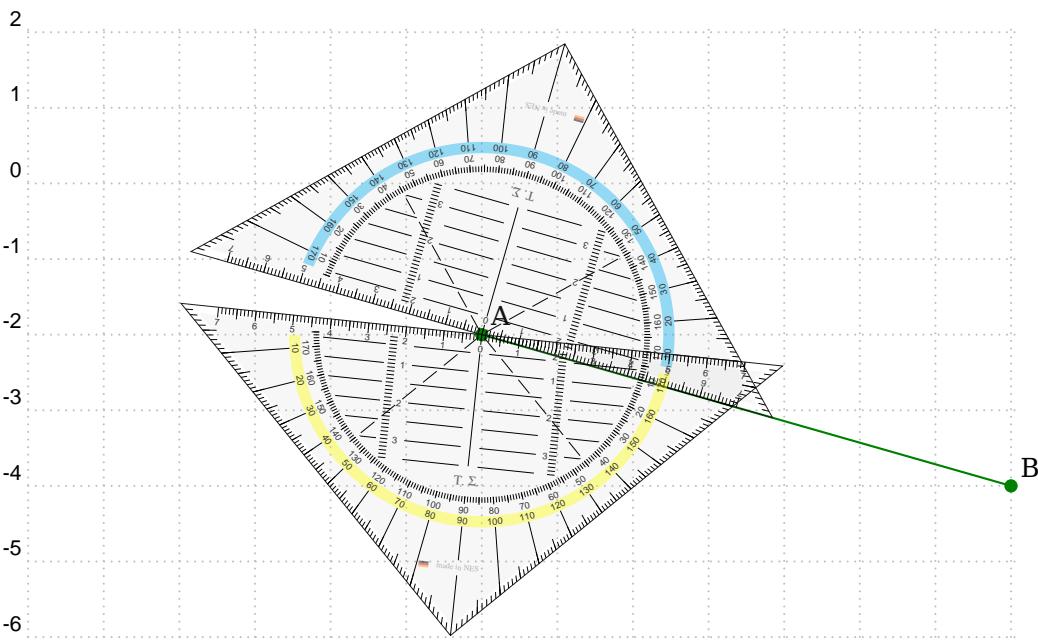
```
\psProtractor [Options] {<angle>}(<point>)
```

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.



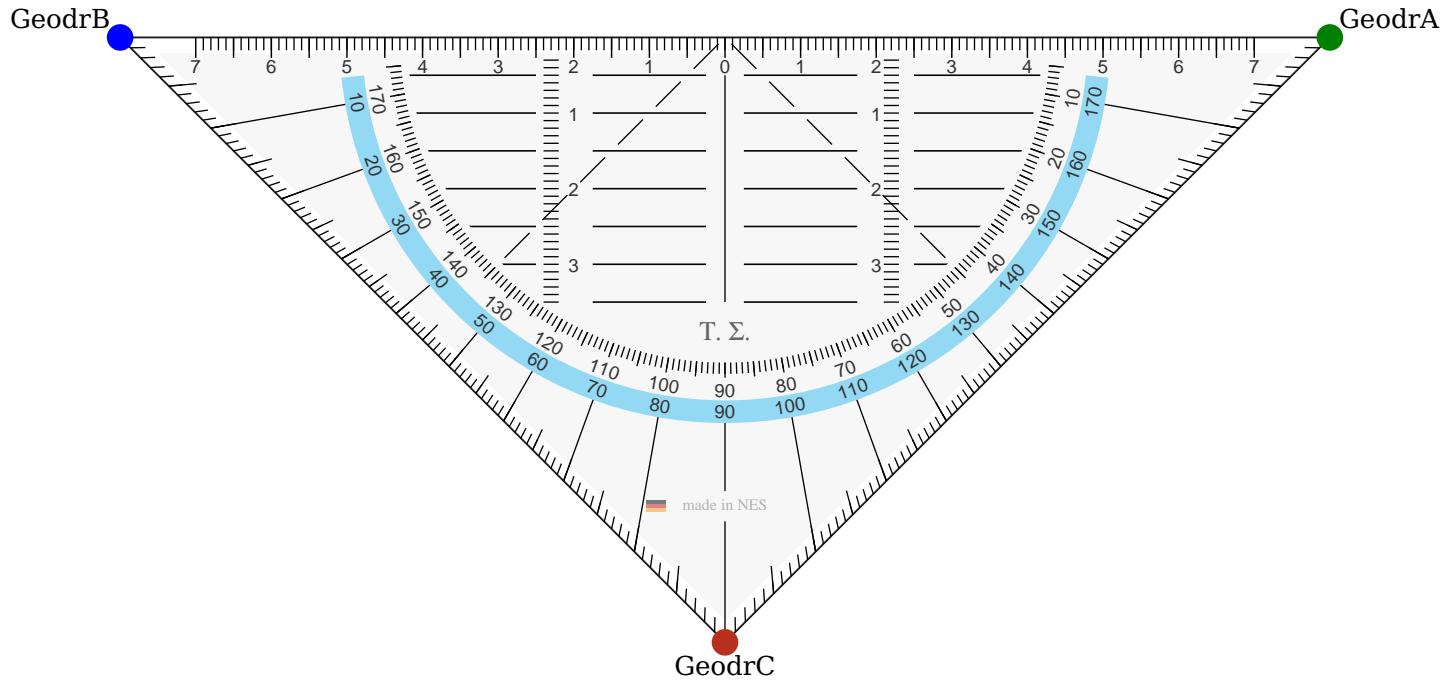


```

\begin{pspicture}[showgrid](-8,-6.5)(5,2)
\node(-2,-2){A}\psdot[linecolor=Green,dotsize=5pt](A)\uput[45](A){A}
\node(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}

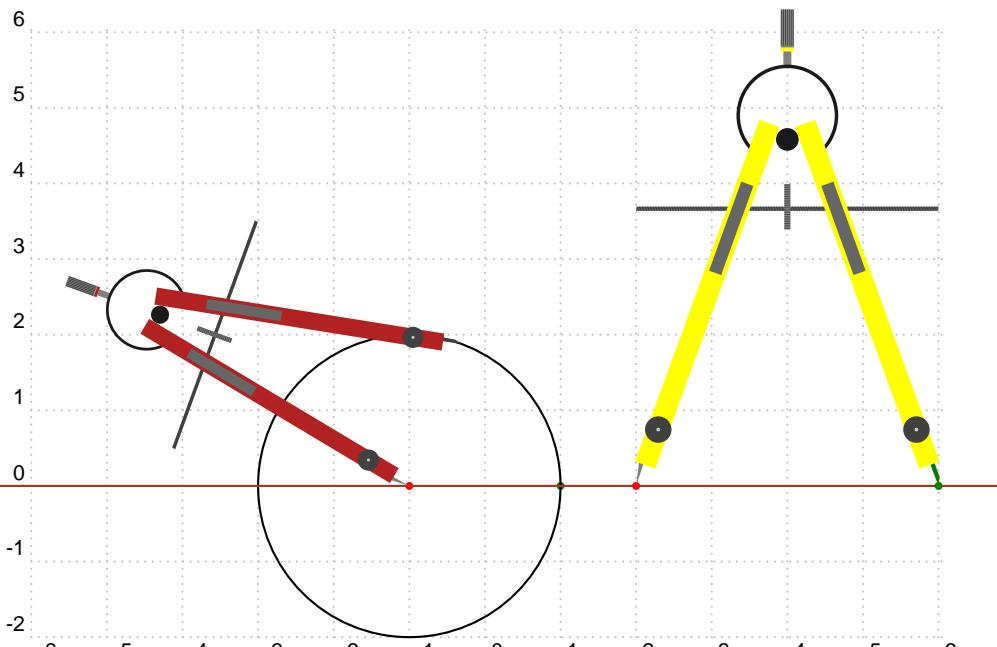
```

Les noeuds 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}
```

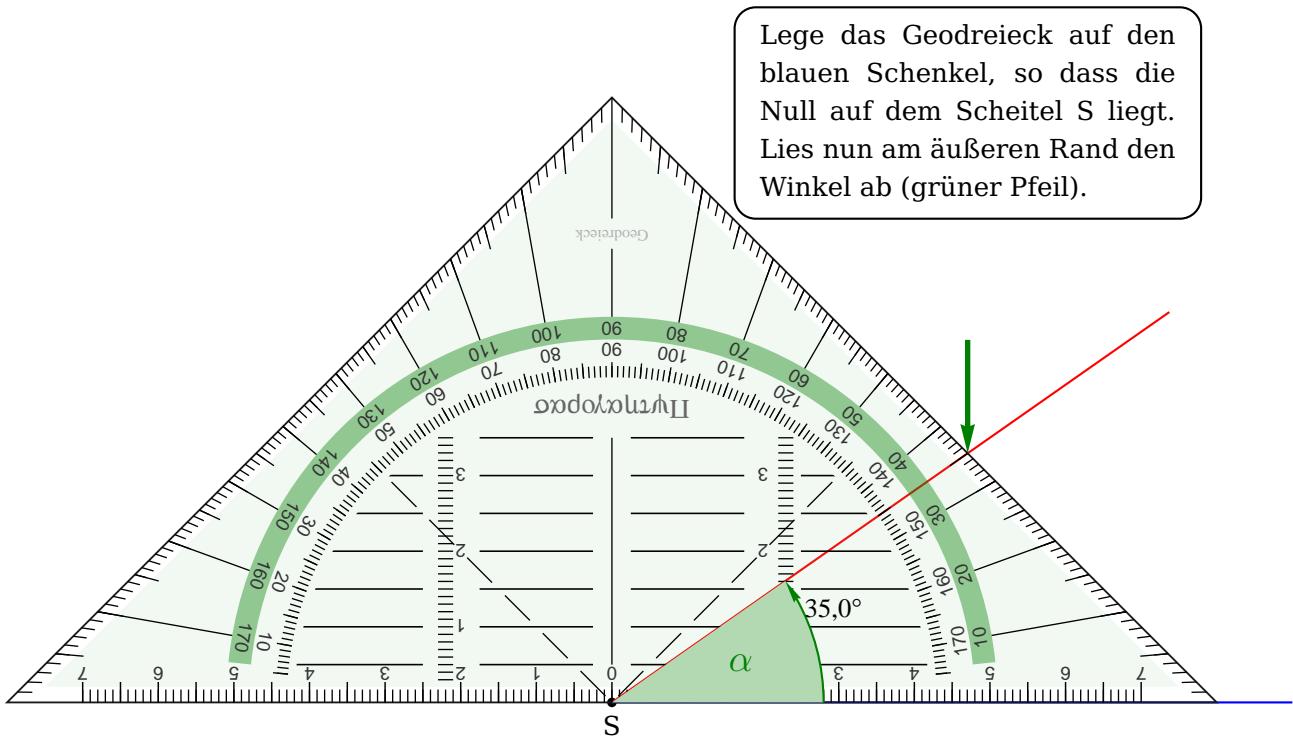
A pair of compasses



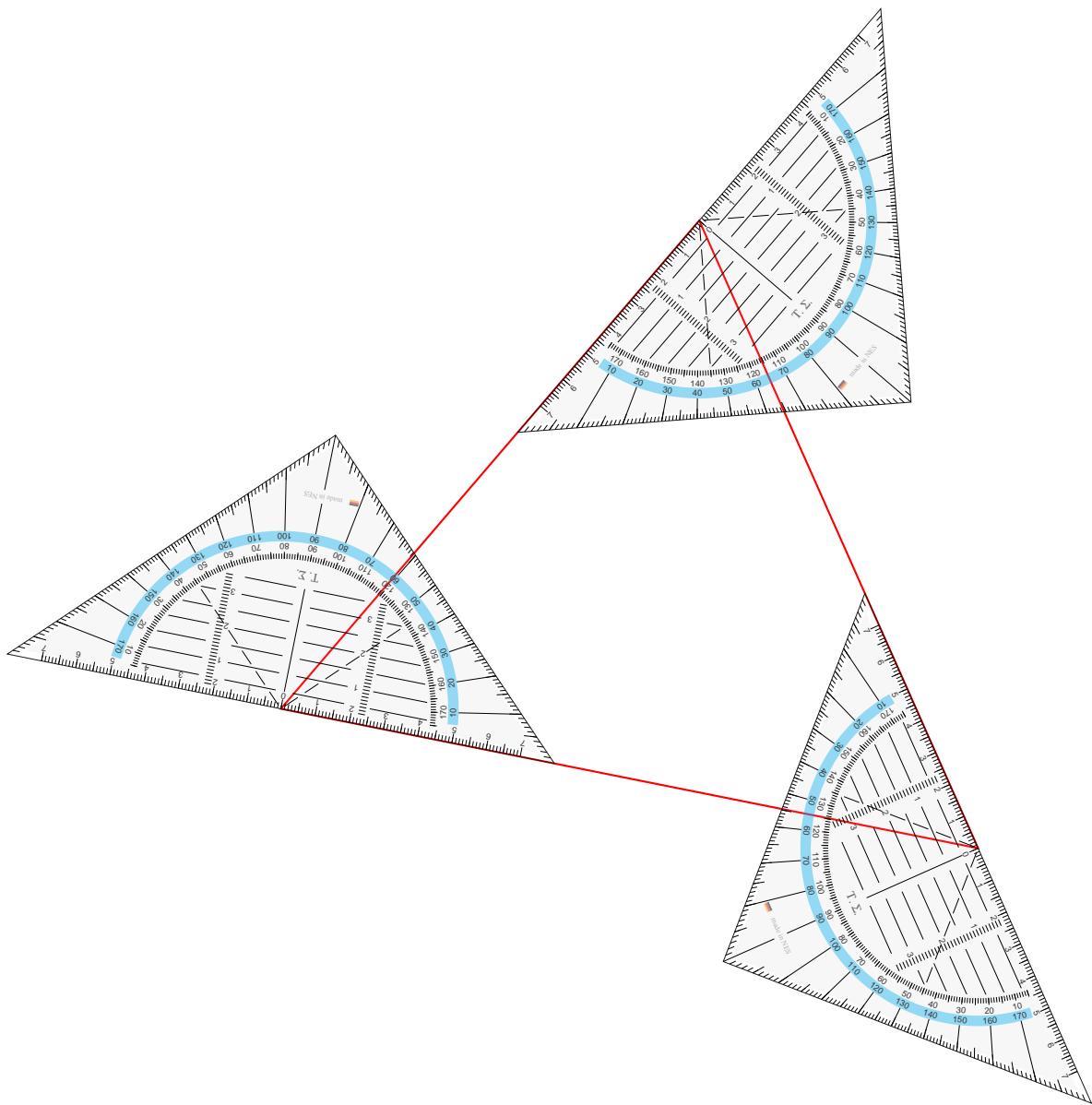
```
\begin{pspicture}[showgrid](-6,-2)(6,6)
\pnod{(-1,0)}{A}\psdot[dotsize=3pt, linecolor=red](A)
\pnod{(1,0)}{B}\psdot[dotsize=3pt, linecolor=Green](B)
\pscircle(A){2}
\pcline[linecolor=BrickRed, nodesepA=-9, nodesepB=-6](A)(B)
\psCompass[PoCAngle=70, PoCScale=0.8]{2}(A)
\pnod{(2,0)}{A}\psdot[dotsize=3pt,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

3 Exemples avancés

Mesurer les angles d'un triangle.

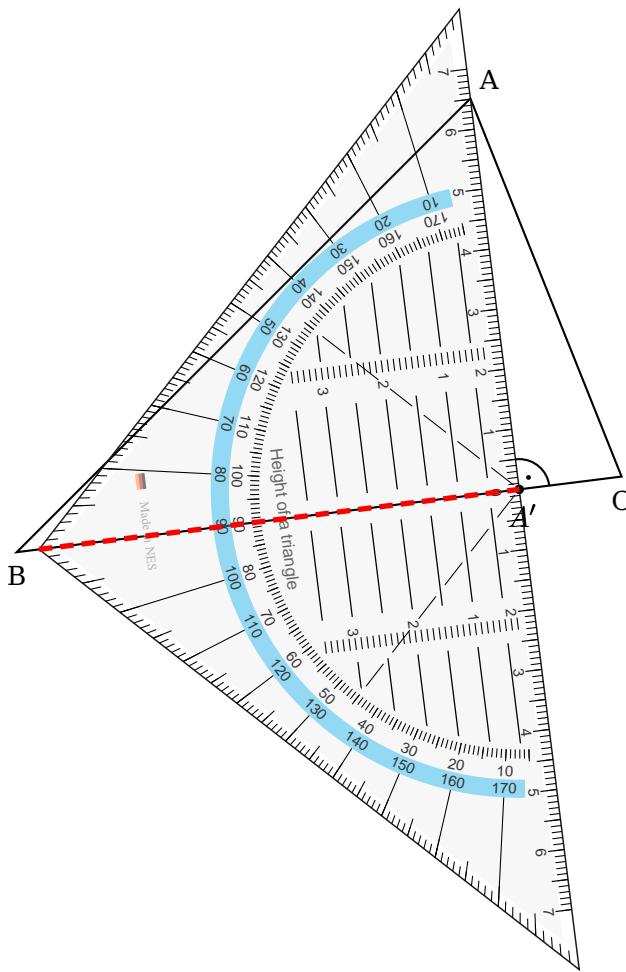


```
\newpsstyle{WkMessung}{linestyle=none,AngleValue=true,ArcColor=Green,arrows=->,WedgeOpacity=0.6,WedgeColor=Green!30,LabelSep=1.6,MarkAngleRadius=2.8,linecolor=Green,decimals=1,comma}
\newpsstyle{GeoDrG}{country=G,ProScale=1,ProLineCol=Green,ProFillCol=Green!50,OwnerTxt={Pythagoras},MadeTxt={Geodreieck}}
\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[linecolor=blue,nodesepB=-0](S)(B)
\pcline[linecolor=red,nodesepB=-2](S)(C)
\psProtractor[style=GeoDrG]{0}(S)(B)%
\psIntersectionPoint(S)(C)(GeodrB)(GeodrC){D}
% \psLDNode(A)(C){5.65}{D}
\pcline[linecolor=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 äußeren Rand den Winkel ab (grüner 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	none
MadeTxt	ordinary	none
PSfont0	ordinary	[none]
fontsize0	ordinary	[none]
PSfontM	ordinary	[none]
fontsizeM	ordinary	[none]
country	ordinary	[none]
PenScale	ordinary	none
PenLength	ordinary	none
pencilColA	ordinary	red
pencilColB	ordinary	red
RulerFillCol	ordinary	cyan!60
RulerScale	ordinary	1
Ruler	boolean	true
Ppoint	boolean	true
AddAngle	ordinary	[none]

Index

AddAngle, 6
country, 4
fontsizeM, 4
fontsize0, 4
Ghost, 4

Keyword
 AddAngle, 6
 country, 4
 fontsizeM, 4
 fontsize0, 4
 Ghost, 4
 MadeTxt, 4
 OwnerTxt, 4
 pencilColA, 5
 pencilColB, 5
 PenLength, 5
 PenScale, 5
 PoCAngle, 6
 PoCFillCol, 6
 PoCLength, 6
 PoCMineCol, 6
 PoCScale, 6
 Ppoint, 6
 ProFillCol, 4
 ProLineCol, 4
 ProScale, 4
 \psCompass, 6
 PSfontM, 4
 PSfont0, 4
 \psParallels, 6
 \psPencil, 4
 \psProtractor, 4, 8
 \psRuler, 4

Ruler, 6
RulerFillCol, 4
RulerScale, 4

Macro
 \psCompass, 6
 \psParallels, 6
 \psPencil, 4
 \psProtractor, 4, 8
 \psRuler, 4
MadeTxt, 4

OwnerTxt, 4

pencilColA, 5
pencilColB, 5