

# Les Nombres Polygonaux avec PSTricks

manuel.luque27@gmail.com

26 août 2021

## 1 Présentation

Les nombres polygonaux est un thème qui a été et est abondamment traité et illustré, une recherche avec pour sujet "polygon numbers" vous en convaincra, c'est un domaine avec schémas, propriétés, théorèmes, généralisations, aussi vaste qu'un océan. Je ne connaissais pas ces nombres et c'est la lecture d'un article de la revue "Quadrature" n°121, intitulé "Au sujet des nombres polygonaux" de Günhan Caglayan qui m'a permis de les découvrir, je cite la première phrase de son article :

« Le n-ième nombre k-gonal  $p_n^k$  peut-être défini en référence aux nombres triangulaires  $T_n = \frac{n(n+1)}{2}$  par l'équation  $p_n^k = n + (k-2)T_{n-1}$ , ou de manière équivalente et plus explicite par l'équation :

$$2p_n^k = (k-2)n^2 - (k-4)n$$

»

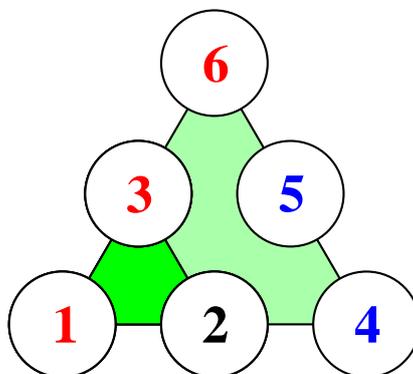
La représentation choisie est un peu différente de la majorité des représentations où les nombres sont représentés par des points, ici les nombres sont écrits aux sommets correspondants du polygone. La suite des nombres polygonaux s'affiche en rouge sur le côté gauche, en bleu ce sont les nombres ajoutés sur la dernière "couche".

La commande s'écrit `\psPolygonalNumbers[options]`, avec les options suivantes, dont les valeurs par défaut sont indiquées :

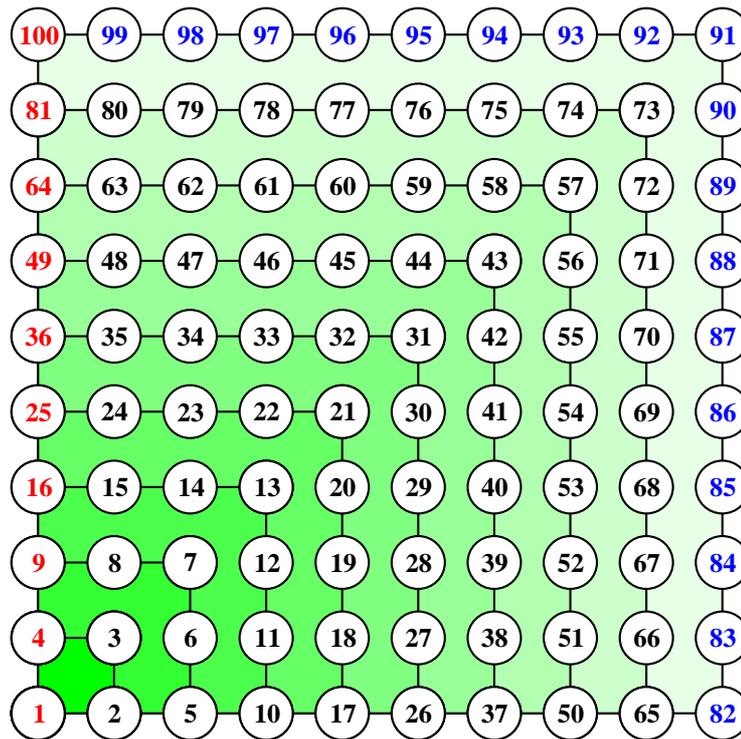
1. `[k=3]` : nombre de côtés du polygone (k-gonal).
2. `[n=3]` : Le n-ième nombre k-gonal.

L'unité est fixée avec `PSTricks [unit=1]` par défaut.

## 2 Exemples



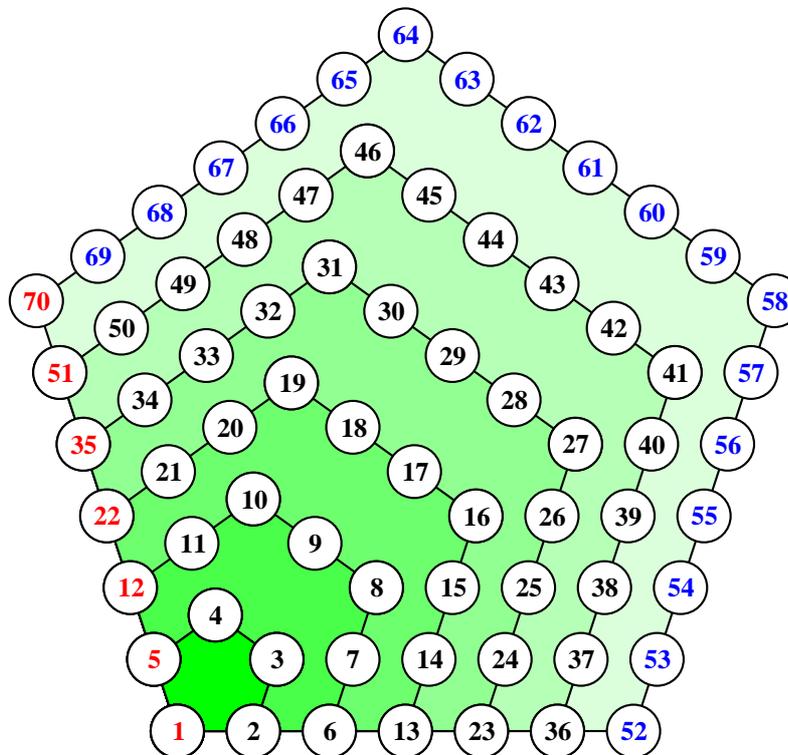
```
\begin{pspicture}(-1,-2)(5,5)
\psPolygonalNumbers[unit=2]
\end{pspicture}
```



```

\begin{pspicture}(-2,-1)(10,10)
\psPolygonalNumbers[k=4,n=10]
\end{pspicture}

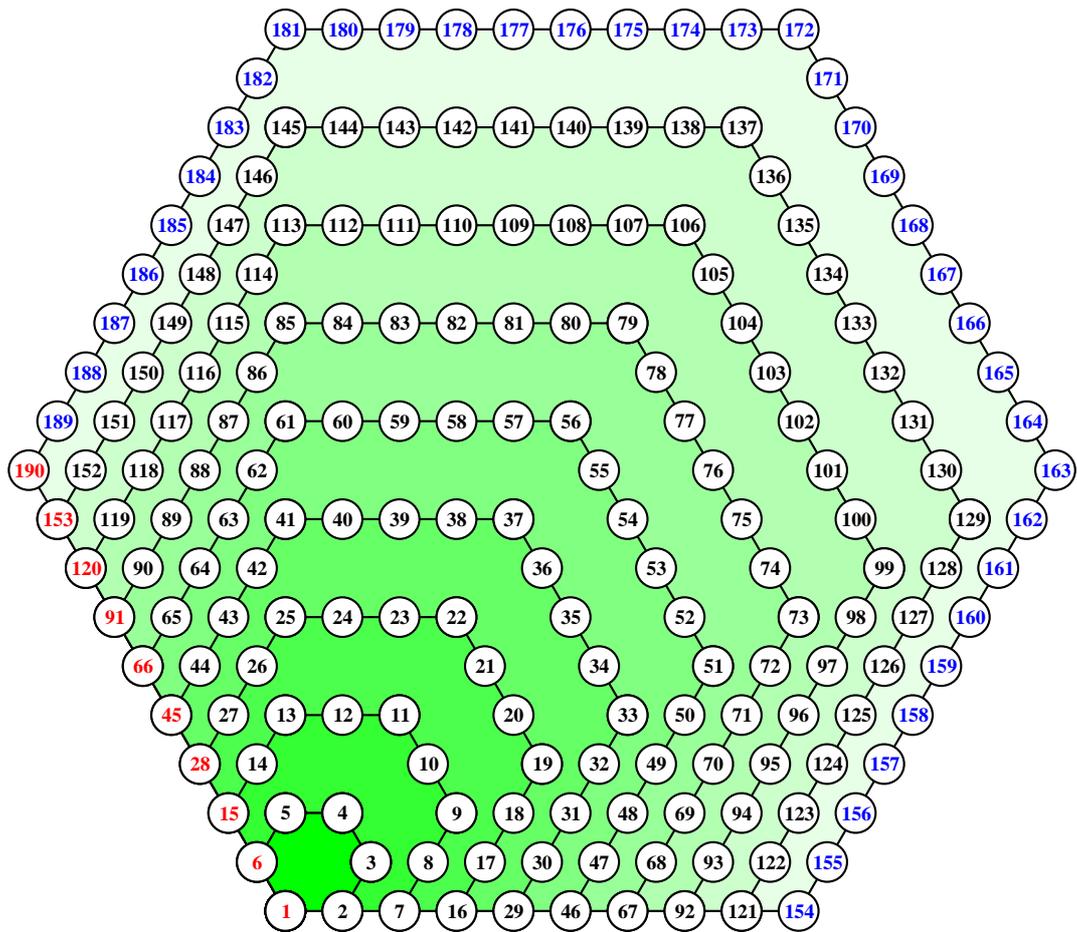
```



```

\begin{pspicture}(-2,-1)(5,7)
\psPolygonalNumbers[k=5,n=5]
\end{pspicture}

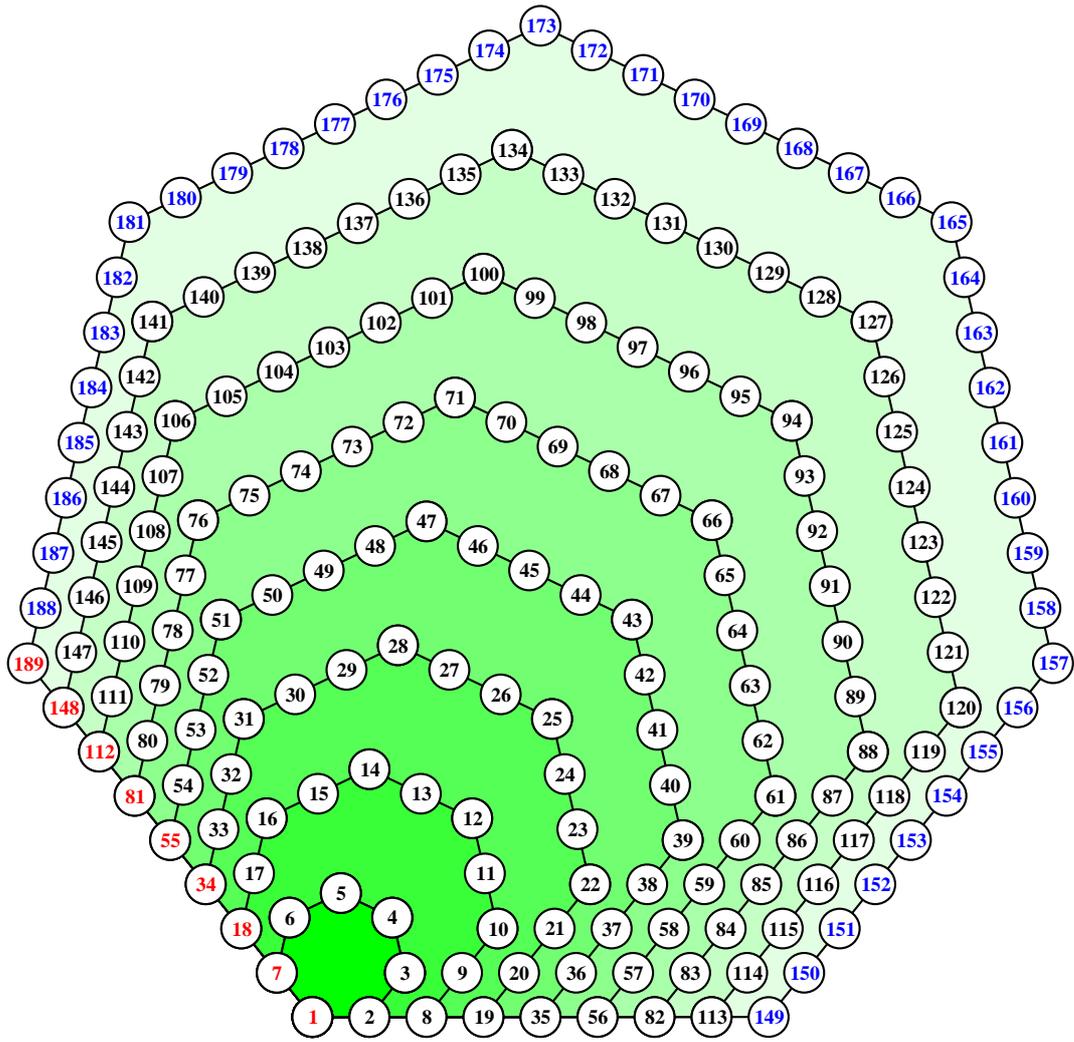
```



```

\begin{pspicture}(-4,-1)(11,12)
\psPolygonalNumbers[k=6,n=10,unit=0.75]
\end{pspicture}

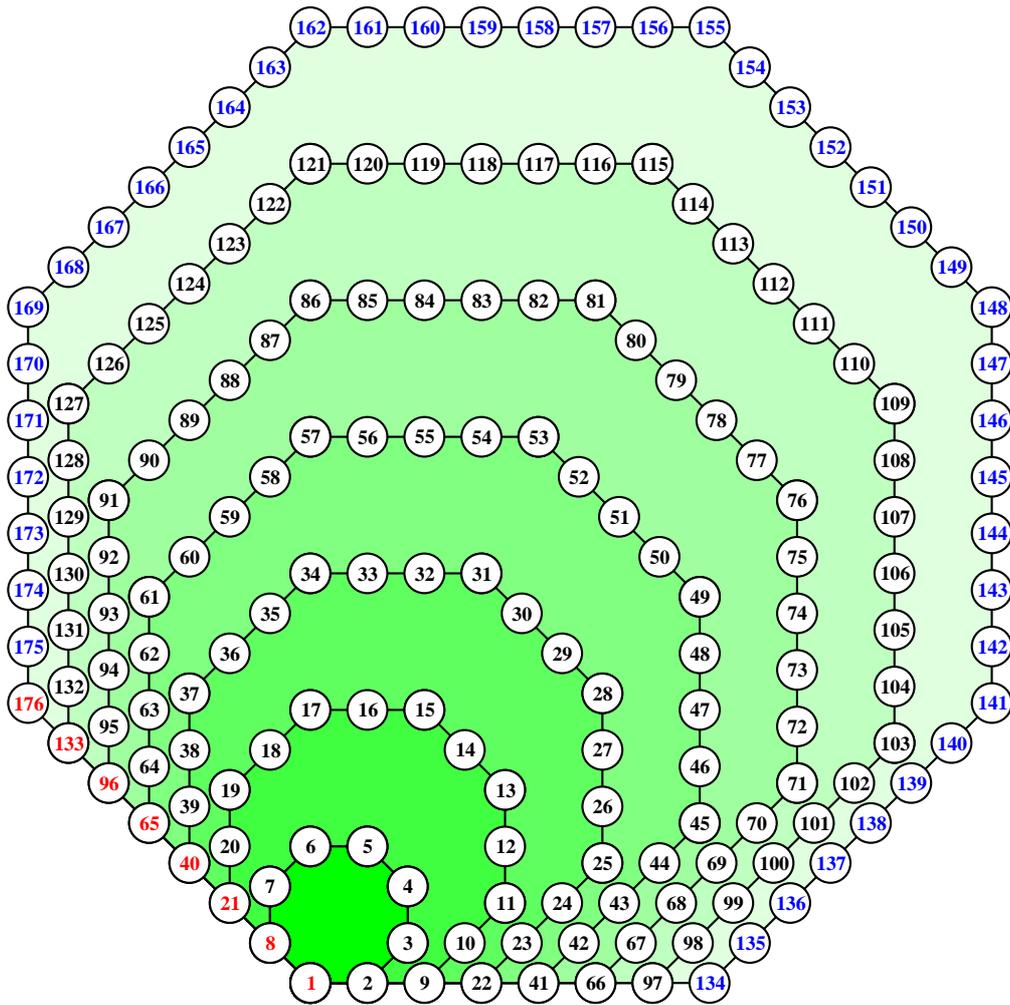
```



```

\begin{pspicture}(-4,-1)(11,14)
\psPolygonalNumbers[k=7,n=9,unit=0.75]
\end{pspicture}

```



```

\begin{pspicture}[showgrid=](-5,-1)(10,14)
\psPolygonalNumbers[k=8,n=8,unit=0.75]
\end{pspicture}

```

