

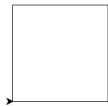
# Module turtle pour introduire python

Niveau : \*

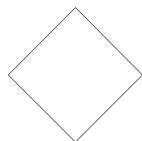
Python est un langage de programmation dont la syntaxe est particulièrement simple, il est très puissant et très utilisé (le créateur de ce langage travaillait chez Google et maintenant chez dropbox. La Nasa l'utilise aussi, pour ne citer qu'eux !). Pour vous familiariser avec le langage Python, essayez ces quelques commandes directement dans l'interpréteur python :

```
1 >>> from turtle import *
>>> forward(120)
>>> left(90)
>>> color("red")
>>> forward(80)
>>> reset() Analyser chacune de ces lignes et expliquer ce que fait chacune des commandes.
```

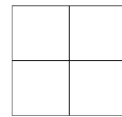
**2 Carré**  
Tracer un carré de 100 pixels de côté.



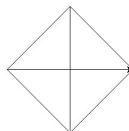
**4 Carré ?**  
Tracer la figure ci-dessous. Le carré fait 100 pixels de côté.



**3 Carrés**  
Tracer la figure ci-dessous. Chaque carré fait 100 pixels de côté.

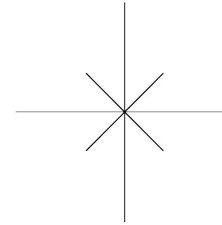


**5 Carré ? (2)**  
Tracer la figure ci-dessous. Le carré fait 100 pixels de côté.

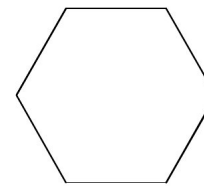


Niveau : \*\*

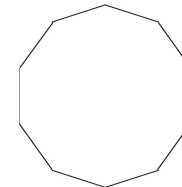
**6 Cristal**  
Tracer le cristal ci-dessous. Les grands segments mesurent 300 pixels, les petits 150.



**8 Hexagone**  
Tracer l'hexagone ci-dessous. Les 6 côtés mesurent 100 pixels.

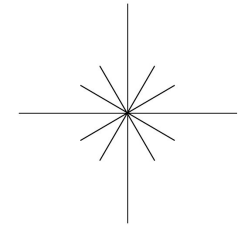


**10 (Double) décagone**  
1. Tracer le décagone ci-dessous.

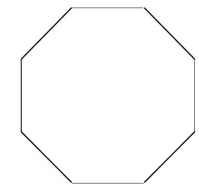


2. Tracer un double décagone

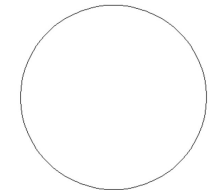
**7 Cristal (2)** Tracer le cristal ci-dessous. Les grands segments mesurent 300 pixels, les petits 150.



**9 Octogone**  
Tracer l'octogone ci-dessous. Le côté mesure 100 pixels.



**11 Cercle**  
Tracer le cercle ci-dessous.



$$\mathbb{E}(\phi(X)) = \int \phi(x) g_{\mathbb{B}}(x) dx$$

$$\mathbb{B}(A) = \sum_{i \in I} \mathbb{B}^i(A) \mathbb{B}^i(B)$$

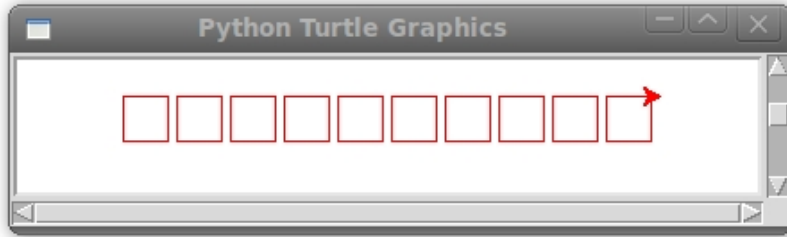
$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sqrt{\sigma}}{\Gamma} e^{-x/\sigma} dx = 1$$

$$\mathbb{B}(A) = \sum_{i \in I} \mathbb{B}^i(A) \mathbb{B}^i(B)$$

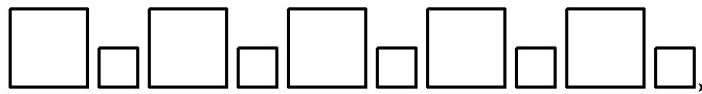
$$\mathbb{B}(A) = \sum_{i \in I} \mathbb{B}^i(A) \mathbb{B}^i(B)$$

Niveau : \*\*\*

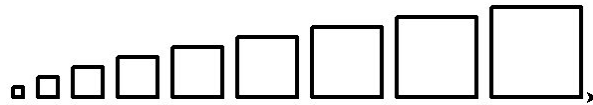
12 Réaliser le dessin ci-dessous à l'aide du module turtle :



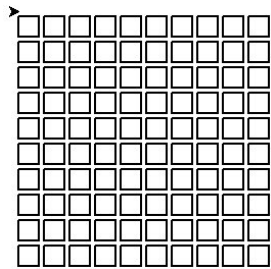
13 Réaliser le dessin ci-dessous à l'aide du module turtle :



14 Réaliser le dessin ci-dessous à l'aide du module turtle :



15 Réaliser le dessin ci-dessous à l'aide du module turtle :

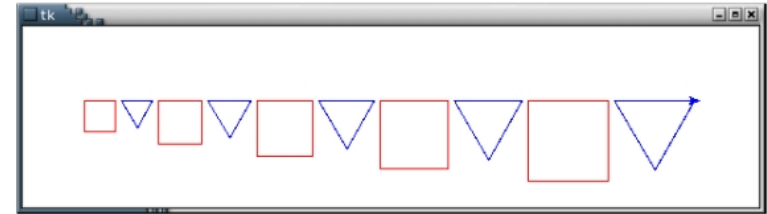


16 Modifier le code du programme précédent pour que le carré se trouvant en ligne 4 colonne 8 soit rouge

Niveau : \*\*\*\*

17 Ecrire un programme qui dessine un carré de coté 100 "plein"

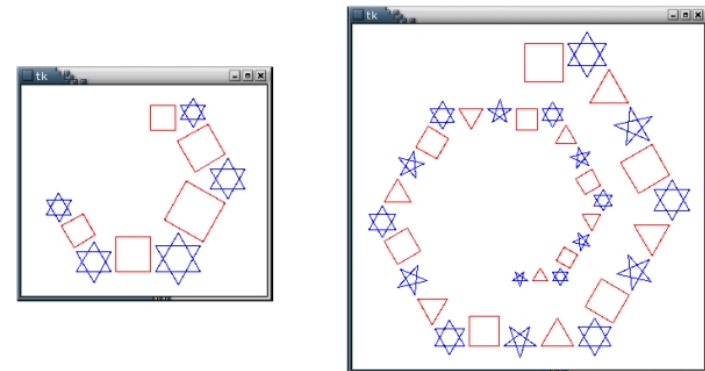
18 Réaliser le dessin suivant :



19 Dessiner la figure suivante :



20 Créer un script qui dessinera une série de ces étoiles :



$$\mathbb{P}\left(\sum_{j=1}^J \frac{(N\hat{p}_j - Np_j)^2}{Np_j} \leq \chi_{J-1, \alpha}^2\right) \approx 1 - \alpha$$

$$\frac{\bar{X} - \mu}{\sigma} \rightarrow \mathcal{N}(0,1)$$

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2/2} dx = 1$$

$$\mathbb{E}(\varphi(X)) = \int \varphi(x) d\mathbb{P}_X(x)$$

$$\mathbb{P}(A) = \sum_{i \in I} \mathbb{P}_{B_i}(A) \mathbb{P}(B_i)$$