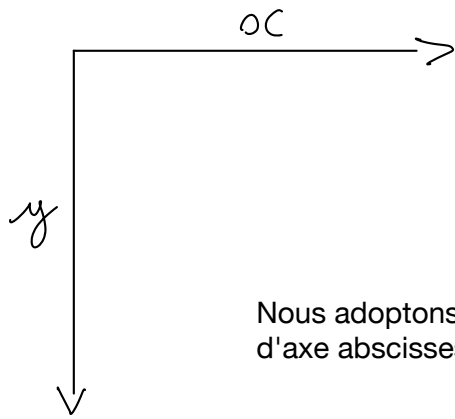
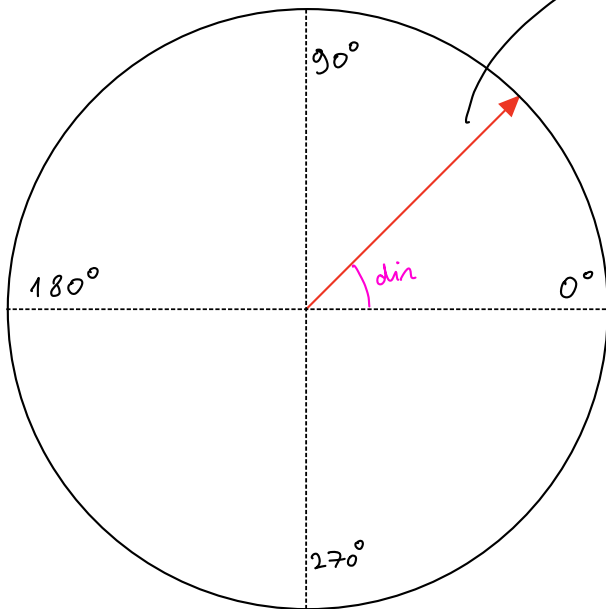


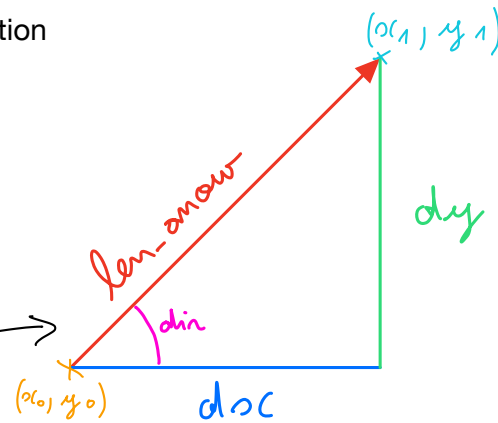
Dans certaines bibliothèques graphiques (comme Tkinter) l'axe des abscisses x et des ordonnées y est représenté ainsi :



Nous adoptons ici cette convention d'axe abscisses/ordonnées



L'attribut direction d'un robot est un angle allant de 0° à 360° , on représente cet angle tel que sur un cercle trigonométrique



$$dOC = \text{len_arrow} \times \cos(\text{dir})$$

$$dy = \text{len_arrow} \times \sin(\text{dir})$$

$$x_1 = x_0 + dOC$$

$$y_1 = y_0 - dy$$

Pour représenter graphiquement la flèche de direction du robot, nous devons calculer les coordonnées (x_1, y_1) de fin de flèche en ayant connaissance de la longueur de flèche (**len_arrow**) ainsi que l'angle **dir**. Pour ce faire nous utilisons les règles trigonométriques ci-dessus