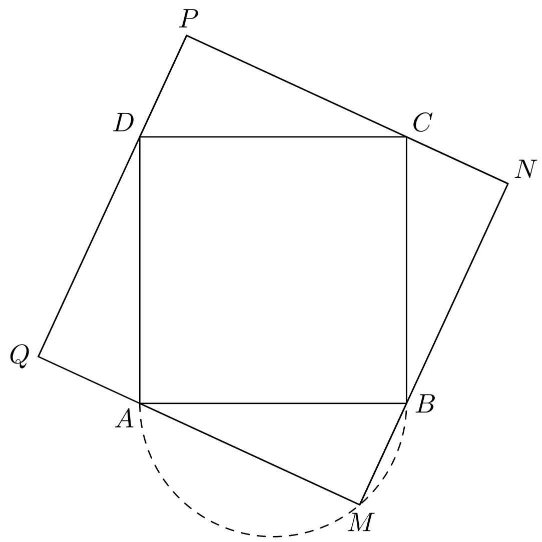
Création de la figure : La figure est assez simple à réaliser. La définition des variables `quot` et `val` nécessite l'utilisation du champ de saisie mais ne présente pas de réelle difficulté :



Mise en place de la conjecture : Au vue des valeurs des deux variables `quot` et `val`, l'égalité de ces deux variables est immédiate. Ainsi, les élèves auront à prouver l'égalité suivante au cours de la partie théorique :

$$\frac{\mathcal{A}_{ABCD}}{\mathcal{A}_{MNPQ}} = 1 + \sin(2{\cdot}\alpha).$$

Outils mathématiques : Les propriétés des triangles rectangles et des cercles permettent d'affirmer que le triangle BMA est rectangle en M.

Le fait que les triangles AMB, ADQ, DPC, BNC sont isométriques permet d'écrire l'égalité de longueurs :

$$QM = AM + MB$$

Les relations trigonométriques permettent d'obtenir la valeur des deux longueurs précédentes en fonction de la valeur de α.

Les formules d'addition des fonctions trigonométriques permet d'affirmer l'égalité des variables `quot` et `val`.

Organisation du temps de travail : La construction de la figure ne pose pas de problème particulier ; l'établissement des variables `quot` et `val` peut être un peu plus long : récupération des aires des deux carrés et définition de la valeur de α.

La démonstration de la partie théorique peut demander un certain temps car mélangeant plusieurs compétences : géométrie plane, relations trigonométriques...