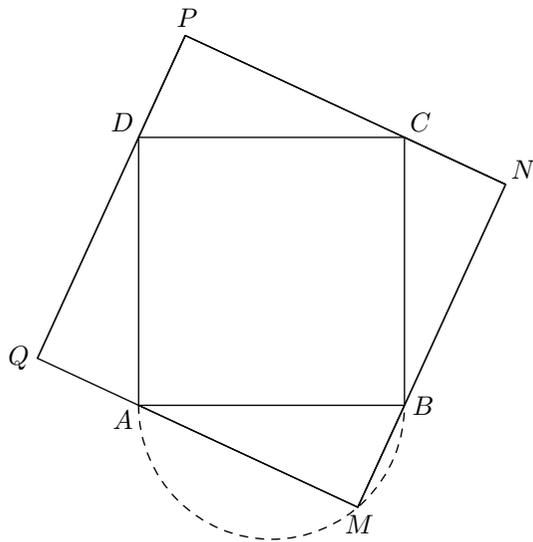


### Exercice 1

On considère le carré  $ABCD$ . Soit  $M$  un point appartenant au demi-cercle  $\mathcal{C}$  de diamètre  $[AB]$  se situant hors du carré  $ABCD$ .

On considère les points  $N$ ,  $P$  et  $Q$  tels que le quadrilatère  $MNPQ$  soit un carré dont les points  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  appartiennent respectivement aux droites  $(MQ)$ ,  $(MN)$ ,  $(NP)$ ,  $(PQ)$ .



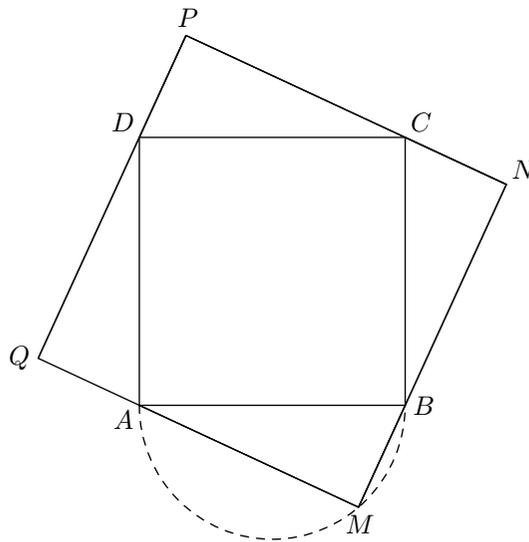
On notera  $\alpha$  la mesure géométrique de l'angle  $\widehat{BAM}$  et  $x$  la mesure du côté du carré  $ABCD$ .

- En utilisant un logiciel de géométrie dynamique :
  - Réaliser cette figure.
  - Définir une variable numérique `quot` mesurant le quotient de l'aire du carré  $MNPQ$  par rapport à l'aire du carré  $ABCD$ .
  - Définir une variable `val` donnant la valeur de l'expression  $1 + \sin(2\alpha)$ .
  - Quelle conjecture peut-on faire sur les variables `quot` et `val`.
- Déterminer la longueur du segment  $MQ$  en fonction de  $x$  et de  $\alpha$ .
  - Etablir la conjecture faite à la question 1. d. .

### Exercice 1

On considère le carré  $ABCD$ . Soit  $M$  un point appartenant au demi-cercle  $\mathcal{C}$  de diamètre  $[AB]$  se situant hors du carré  $ABCD$ .

On considère les points  $N$ ,  $P$  et  $Q$  tels que le quadrilatère  $MNPQ$  soit un carré dont les points  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  appartiennent respectivement aux droites  $(MQ)$ ,  $(MN)$ ,  $(NP)$ ,  $(PQ)$ .



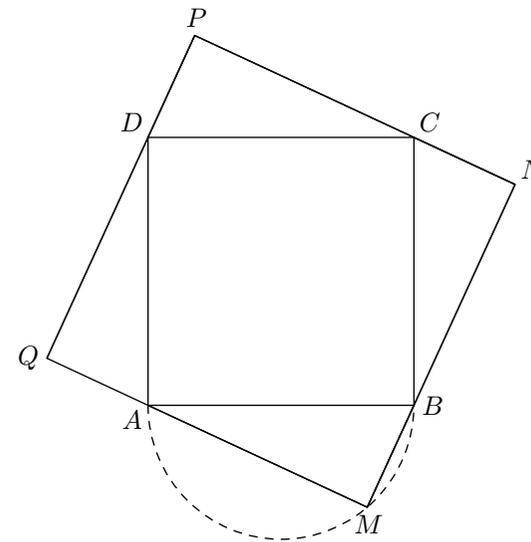
On notera  $\alpha$  la mesure géométrique de l'angle  $\widehat{BAM}$  et  $x$  la mesure du côté du carré  $ABCD$ .

- En utilisant un logiciel de géométrie dynamique :
  - Réaliser cette figure.
  - Définir une variable numérique `quot` mesurant le quotient de l'aire du carré  $MNPQ$  par rapport à l'aire du carré  $ABCD$ .
  - Définir une variable `val` donnant la valeur de l'expression  $1 + \sin(2\alpha)$ .
  - Quelle conjecture peut-on faire sur les variables `quot` et `val`.
- Déterminer la longueur du segment  $MQ$  en fonction de  $x$  et de  $\alpha$ .
  - Etablir la conjecture faite à la question 1. d. .

### Exercice 1

On considère le carré  $ABCD$ . Soit  $M$  un point appartenant au demi-cercle  $\mathcal{C}$  de diamètre  $[AB]$  se situant hors du carré  $ABCD$ .

On considère les points  $N$ ,  $P$  et  $Q$  tels que le quadrilatère  $MNPQ$  soit un carré dont les points  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  appartiennent respectivement aux droites  $(MQ)$ ,  $(MN)$ ,  $(NP)$ ,  $(PQ)$ .



On notera  $\alpha$  la mesure géométrique de l'angle  $\widehat{BAM}$  et  $x$  la mesure du côté du carré  $ABCD$ .

- En utilisant un logiciel de géométrie dynamique :
  - Réaliser cette figure.
  - Définir une variable numérique `quot` mesurant le quotient de l'aire du carré  $MNPQ$  par rapport à l'aire du carré  $ABCD$ .
  - Définir une variable `val` donnant la valeur de l'expression  $1 + \sin(2\alpha)$ .
  - Quelle conjecture peut-on faire sur les variables `quot` et `val`.
- Déterminer la longueur du segment  $MQ$  en fonction de  $x$  et de  $\alpha$ .
  - Etablir la conjecture faite à la question 1. d. .