

## Le billard circulaire

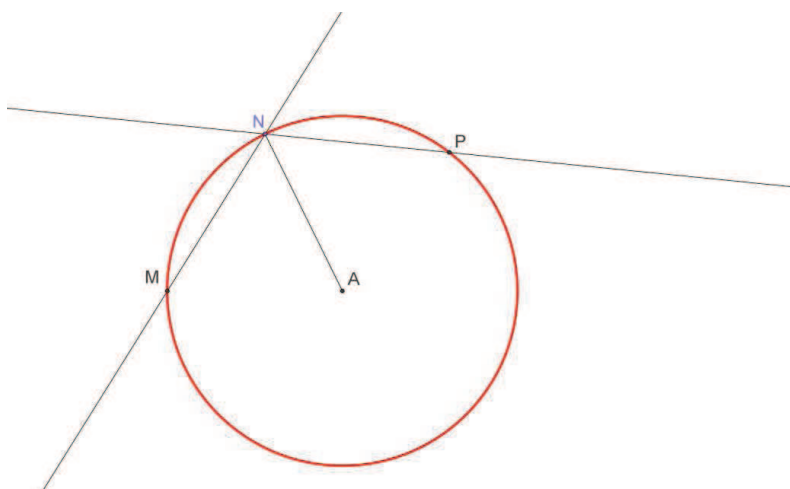
### Énoncé

Dans un billard circulaire de centre  $A$  on considère une boule placée en  $M$  qui suit une trajectoire rectiligne  $(MN)$ .

Cette boule rebondit en  $N$  et suit la trajectoire  $(NP)$  telle que  $\widehat{MNA} = \widehat{ANP}$ .

Elle rebondit ensuite en  $P$  en respectant une égalité d'angles comme précédemment.

Puis elle continue sa trajectoire par des rebonds successifs en respectant la même règle sur les angles.



1. Réaliser à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique une figure avec deux rebonds.
2. Conjecturer quelle doit être la valeur de l'angle  $\widehat{AMN}$  de départ pour que la boule arrive à nouveau en  $M$  après deux rebonds.

Appeler l'examineur pour une vérification de la conjecture.

3. On suppose que la boule arrive à nouveau en  $M$  après deux rebonds. Déterminer la nature du triangle que forme dans ce cas la trajectoire de la boule et justifier votre réponse.

Appeler l'examineur pour une vérification.

---

### Production demandée

- Construction d'une figure et conjecture pour les questions 1 et 2.
  - Démonstration de la conjecture à la question 3.
-