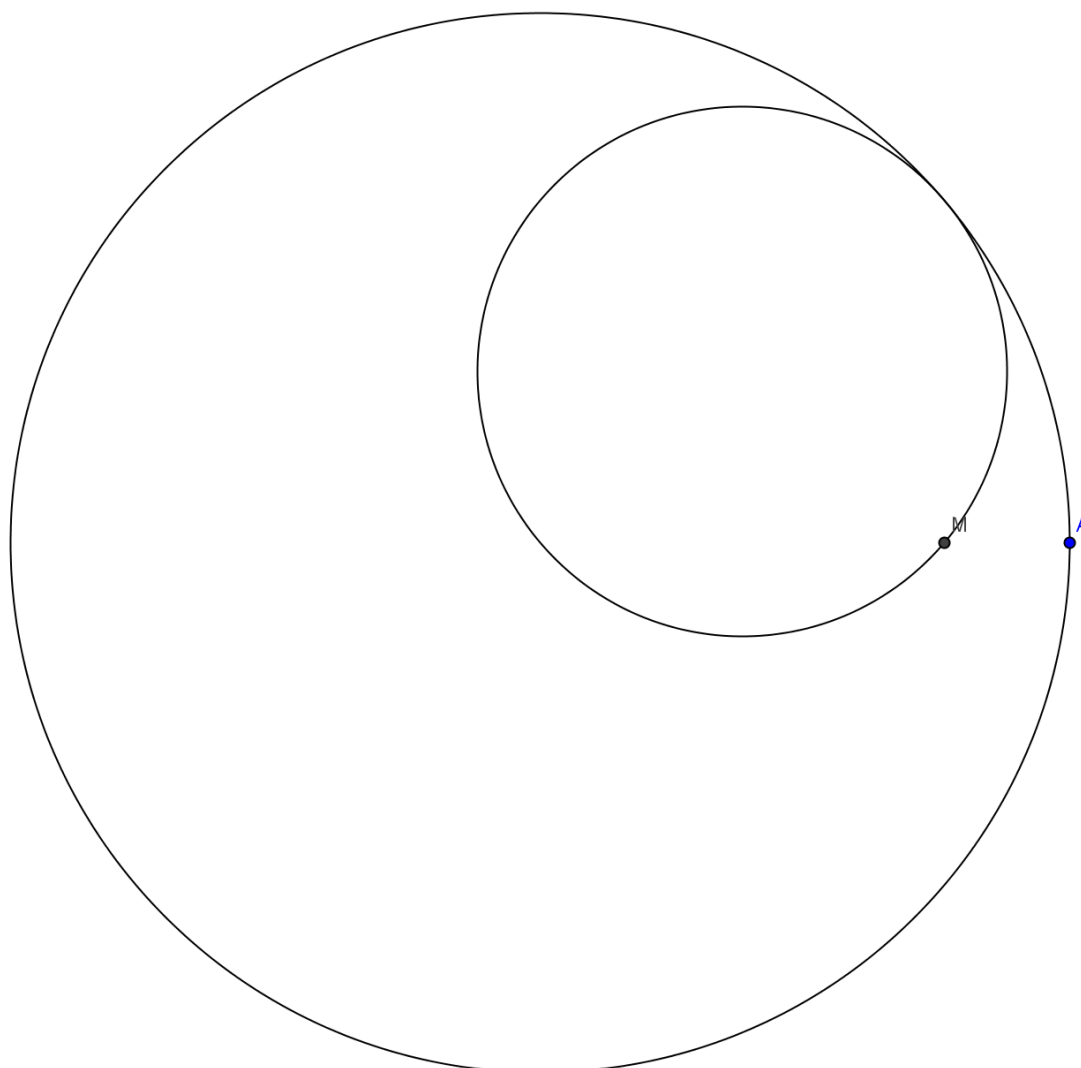


Un cercle ... qui roule

Énoncé



Un cercle de rayon 3 roule à l'intérieur d'un cercle de rayon 6. M est un point fixé de la circonférence du plus petit cercle.

1. Expérimentation à l'aide d'un logiciel de géométrie:

- a) Réalisez la figure « dynamique »
- b) Observez le point M

2. Preuve:

Démontrez votre conjecture.

Un cercle ... qui roule - éléments de correction.

Construction :

un curseur pour le paramètre « t »

$$O=(0,0)$$

$$A=(6,0)$$

Le point de contact est $B=(6 \cos(t), 6 \sin(t))$

le centre du petit cercle est $(3 \cos(t), 3 \sin(t))$

$$\text{Ainsi, } \widehat{BM} = \widehat{AB} = 6t$$

Calcul dans les complexes :

$$A = 6$$

$$B = 6e^{it}$$

$$(z - 3e^{it}) = e^{-2it} (6e^{it} - 3e^{it})$$

$$z = 3e^{-it} + 3e^{it} = 6 \cos(t) \quad \text{cqfd !}$$

Construction avec la nouvelle version de geogebra :

un curseur pour le paramètre « t »

$$O=(0,0)$$

$$A=(6,0)$$

$6 \cdot \exp(i \cdot t)$ pour le point B

K=milieu [O,B]

le petit cercle

et $M=K+(B-K) \cdot \exp(-2 \cdot i \cdot t)$

