

NOM :
Prénom :

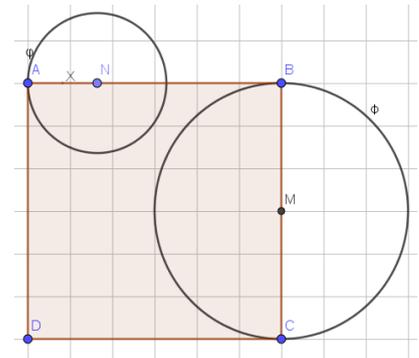
DM 8

Exercice

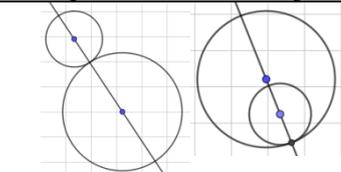
ABCD est un carré de 6 cm de côté, M est le milieu de [BC] et N un point se déplaçant sur le segment [AB], mais ne pouvant ni être confondu avec A, ni confondu avec B.

On notera x la distance AN en cm, Φ le cercle de diamètre [BC] et ϕ le cercle de centre N et de rayon AN.

Le but de l'exercice est de déterminer la position du point N telle que les cercles Φ et ϕ soient tangents.

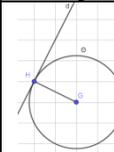


Exemples de cercles tangents extérieurement ou intérieurement:



Le point de contact est aligné avec les centres.

Exemple de droite tangente à un cercle



La tangente est perpendiculaire au rayon.

Partie A (A faire au verso, en cas de problème informatique réaliser les figures de cette partie à la règle et au compas)

A l'aide de Geogebra réaliser une figure telle que $x=1$ cm. Coller la sur la copie.

Conjecturer à l'aide de ce logiciel, pour quelle valeur de x on aura les cercles Φ et ϕ tangents.

Coller sur la copie une figure où les cercles Φ et ϕ sont tangents.

Partie B On note f la fonction qui à x associe la distance MN^2 .

1) Calculer $f(1)$, c'est-à-dire MN^2 si $AN=1$ cm.

2) Déterminer l'ensemble de définition de f .

3) Exprimer $f(x)$ en fonction de x , c'est-à-dire exprimer MN^2 en fonction de x .

4) Montrer que les cercles Φ et ϕ seront tangents si $(x+3)^2=(6-x)^2+9$.

5) Résoudre cette équation et conclure.

Partie C (Problème ouvert)

Dans cette partie, il est demandé pour quelle valeur de x , la droite (DN) devient-elle tangente au cercle Φ . Tout élément de recherche sera valorisé.

