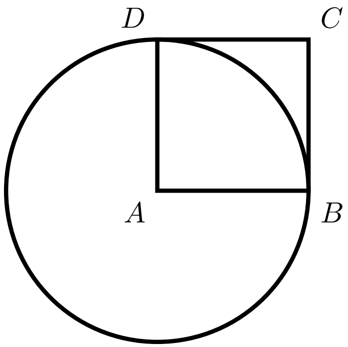
Tangente — Corrigés

Application

Exercice 2. *Soit un carré $ABCD$, et $\mathcal{C}$ le cercle de centre A et de rayon AB.*

1. *Tracer la figure.*
2. *Montrer que (BC) est la tangente à $\mathcal{C}$ passant par B.*

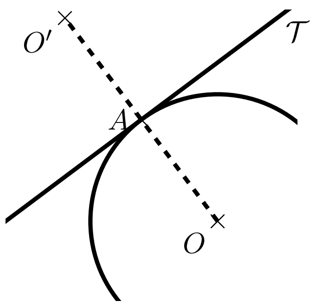
1. 

2. Pour montrer que (BC) est la tangente à $\mathcal{C}$ passant par B, il faut montrer que B est un point d'intersection du cercle et de la droite, et que (BC) est perpendiculaire au rayon issu de B.

   Puisque, par définition, $[AB]$ est un rayon du cercle, alors B est sur le cercle. De plus, puisque $ABCD$ est un carré, alors (BC) est perpendiculaire à $[AB]$. Donc (BD) est la tangente au cercle passant par B.

Exercice 3. *Soit $\mathcal{C}$ un cercle de centre O, A un point du cercle, et $\mathcal{T}$ la tangente à $\mathcal{C}$ passant par A.*

1. *Faire une figure.*
2. *Placer O', symétrique de O par rapport à A.*
3. *Montrer que $\mathcal{T}$ est la médiatrice de (OO').*

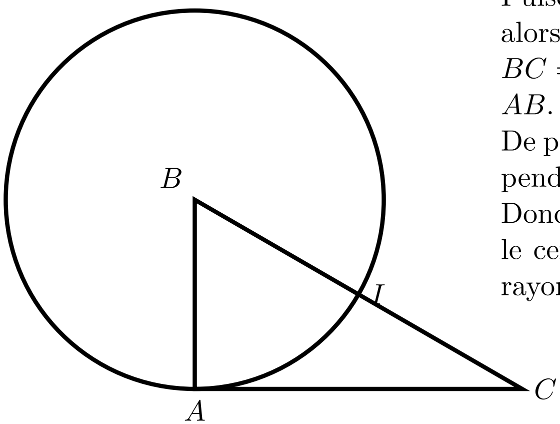
1. 

2. Voir la figure.

3. Puisque O' est le symétrique de O par rapport à A, alors A est le milieu de $[OO']$. De plus, puisque $\mathcal{T}$ est la tangente à $\mathcal{C}$ passant par A, alors les droites $[OO']$ et $\mathcal{T}$ sont perpendiculaires.

   La droite $\mathcal{T}$ coupe donc $[OO']$ perpendiculairement en son milieu : c'est la médiatrice de $[OO']$.

Exercice 4. *Soit ABC un triangle rectangle en A, tel que $BC = 2AB$. On note I le milieu de BC, et on considère le cercle $\mathcal{C}$ de centre B et de rayon IB.*
Montrer que (AC) est une tangente au cercle $\mathcal{C}$.

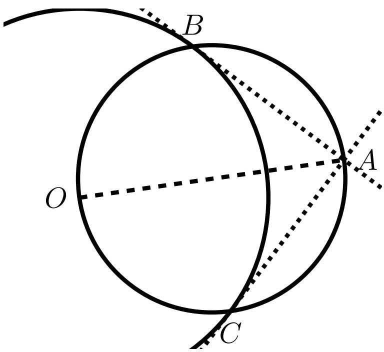


Puisque le I est le milieu de $[BC]$, alors $IB = \frac{BC}{2}$. De plus, puisque $BC = 2AB$, alors $IB = \frac{BC}{2} = \frac{2AB}{2} = AB$. Donc A est un point du cercle.
De plus, $[AB]$ est un rayon, et est perpendiculaire à (AC).
Donc (AC) est une droite coupant le cercle en A, et perpendiculaire au rayon issu de A : c'est une tangente.

Exercice 5. *Soit $\mathcal{C}$ un cercle de centre O, et A un point extérieur au cercle.*

1. *Faire une figure.*
2. *Tracer le cercle $\mathcal{C}'$ de diamètre $[OA]$.*
3. *On appelle B et C les points d'intersection des cercles $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}'$. Montrer que (AB) et (AC) sont des tangentes au cercle $\mathcal{C}$.*

1.



2. Voir la figure.
3. Par définition, B est à la fois un point de $\mathcal{C}$ et de (AB). De plus, puisque $[OA]$ est le diamètre de $\mathcal{C}'$, et que B est sur ce même cercle, alors le triangle OAB est rectangle en B. Donc la droite (AB) est perpendiculaire au rayon $[OB]$ de $\mathcal{C}$. Donc (AB) passe par B, et est perpendiculaire au rayon de $\mathcal{C}$ issu de B, donc c'est une tangente au cercle $\mathcal{C}$.

   Le même raisonnement s'applique à la droite (AC).