**Devoir 1ère S**

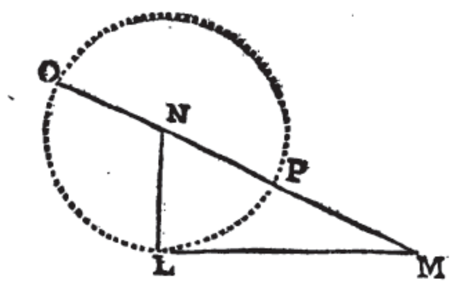
René Descartes (1596-1650) passe pour être l'un des inventeurs de la géométrie analytique. Sa méthode consiste à traiter des questions d'algèbre en utilisant des figures géométriques : la solution d'une équation est *construite* comme un segment de droite, ce qui le rapproche des méthodes des Grecs et d'Euclide en particulier.
Des problèmes du second degré sont ainsi résolus en utilisant des intersections de cercles et de droites. Son *discours de la méthode* de 1637[1] comporte des annexes, en particulier une partie intitulée *la géométrie*.
Voici dans le texte ci-dessous extrait de cet ouvrage, comment Descartes propose de *résoudre* une équation d'inconnue $x$ du type : $x^2 = ax + b$ (remarquez la syntaxe pour l'égalité utilisée).

1) Que signifie pour Descartes les mots : *quantité connue* ?
2) Démontrez le résultat fourni par Descartes pour la *ligne cherchée*, c'est-à-dire l'inconnue $z$ représentée par $OM$.
3) Comparer l'écriture de la racine à ce que donnent vos formules du chapitre sur le trinôme du second degré.
4) Utiliser la méthode géométrique de Descartes pour "résoudre" l'équation $x^2 - 8x - 25 = 0$.
5) Dans le dernier paragraphe, quelle autre équation y est résolue ? Expliquer cette résolution.
Appliquer cette méthode à l'équation $x^2 + 8x - 49 = 0$.

Car ſi j'ay par exemple

$z^2 \propto az + bb$

je fais le triangle rectangle NLM, dont le côté LM eſt égal à $b$ racine quarrée de la quantité connuë $bb$, & l'autre LN eſt $\frac{1}{2}a$, la moitié de l'autre




quantité connuë, qui étoit multipliée par $z$ que je ſuppoſe être la ligne inconnuë. Puis prolongeant MN la baſe de ce triangle, juſques à O, en ſorte qu'NO ſoit égale à NL, la toute OM eſt $z$ la ligne cherchée. Et elle s'exprime en cette ſorte

$z \propto \frac{1}{2}a + \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb}.$

Que ſi j'ay $yy \propto -ay + bb$, & qu'$y$ ſoit la quantité qu'il faut trouver, je fais le même triangle rectangle NLM, & de ſa baſe MN j'oſte NP égale à NL, & le reſte PM eſt $y$ la racine cherchée. De façon que j'ay $y \propto -\frac{1}{2}a + \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb}.$

1 Le lycée Corneille possède encore trois anciens ouvrages le texte en latin de ses *Méditations Métaphysiques* de 1654, la traduction du latin de 1667 et son *discours de la méthode* de 1668.