

ES28 Super position !

Intentions

- Construire les tangentes à un cercle passant par un point extérieur au cercle (Introduction).
- Construire la tangente à un cercle passant par un point du cercle (Introduction).

Eléments d'analyse a priori

Question **a)** : les élèves peuvent effectuer plusieurs tracés de la droite d et (ou) mobiliser des images mentales du point S qui se « balade » sur le cercle afin d'imaginer les positions de S . Souvent, les élèves ne pensent qu'à une seule position de S .

Avec un logiciel de géométrie dynamique, on peut demander aux élèves de construire la figure, d'afficher la distance entre le point S et la droite d puis de déplacer le point S jusqu'à obtenir la distance maximale. Cela aide les élèves à développer des images mentales de la tangente à un cercle passant par un point extérieur au cercle.

Question **b)** : La méthode de construction par tâtonnement n'est évidemment pas une méthode acceptée en géométrie (en 9^e et 10^e, l'enseignant a eu plusieurs fois l'occasion de préciser cette règle du contrat didactique). Le travail réalisé au cours de la question **a)** devrait conduire rapidement les élèves à la solution.

Gestion de la classe

Il peut être utile de faire rapidement le point sur la notion de distance d'un point à une droite avant que les élèves ne s'engagent dans la recherche de la question **a)**.

Suite à la question **a)**, l'enseignant peut inviter les élèves à conjecturer les propriétés des droites tracées :

- elles semblent perpendiculaires au rayon ;
- elles coupent le cercle en un seul point.

Cela permet de faire le lien entre les trois aspects de la tangente (cf. Commentaires balise).

L'enseignant peut, suite à cette question, lancer les élèves sur la recherche d'une méthode de construction géométrique de cette droite en sachant qu'ils pourront conjecturer cette méthode sans pouvoir la justifier (cf. **ES41 Des tangentes**). Ce travail peut éventuellement servir d'activité d'introduction à la propriété du cercle de Thalès.

Institutionnalisation

Suite à cette activité, il est possible d'institutionnaliser la définition et la méthode de construction d'une tangente en un point d'un cercle (*Aide-mémoire*, p. 100). L'activité **ES29 Point de tangence** permet de s'entraîner à construire une tangente à un cercle. Cette construction est simple, aussi peut-on demander aux élèves de tracer cette tangente uniquement avec un compas et une règle.

Liens

RESSOURCES DIDACTIQUES

- Animation de la construction d'une tangente à un cercle passant par un point extérieur à ce cercle
- <http://goo.gl/Gdoa2>