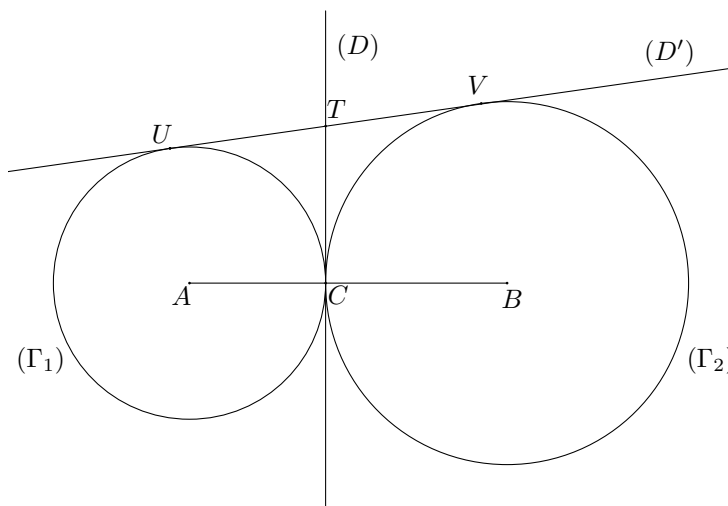


Thème : Problèmes sur les configurations

1. L'exercice proposé au candidat

On considère deux cercles (Γ_1) et (Γ_2) de centres respectifs A et B et tangents extérieurement en C . La droite (D) est la tangente commune à (Γ_1) et (Γ_2) en C et la droite (D') est tangente à (Γ_1) en U ($U \neq C$) et à (Γ_2) en V . Les deux droites (D) et (D') se coupent en T .



- 1) Montrer que le triangle UCV est rectangle en C .
- 2) Montrer que le triangle ATB est rectangle en T .
- 3) On donne deux cercles tangents extérieurement en un point C . En vous aidant des questions précédentes, donner une construction à la règle et au compas d'une droite tangente à ces deux cercles et ne passant pas par C .

2. Le travail demandé au candidat

En aucun cas, le candidat ne doit rédiger sur sa fiche sa solution de l'exercice. Celle-ci pourra néanmoins lui être demandée partiellement ou en totalité lors de l'entretien avec le jury.

Le candidat rédigera sur ses fiches :

- ◇ sa réponse à la question 3) ;
- ◇ un ou plusieurs exercices se rapportant au thème « **Problèmes sur les configurations** » dont l'un au moins utilisera le module de géométrie dynamique de la calculatrice.

Le candidat présentera au jury :

- le contenu de ses fiches ;
- les méthodes et les savoirs mis en jeu dans la résolution de l'exercice.

3. Quelques références aux programmes

Classe de Quatrième

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
Triangle rectangle et cercle Cercle circonscrit, théorème de Pythagore et sa réciproque.	Caractériser le triangle rectangle : <ul style="list-style-type: none"> – par son inscription dans un demi-cercle ; – par la propriété de Pythagore et sa réciproque. Calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle à partir de celles des deux autres. En donner, s'il y a lieu, une valeur approchée, en faisant éventuellement usage de la touche racine d'une calculatrice. Caractériser les points d'un cercle de diamètre donné par la propriété de l'angle droit.	On poursuit le travail sur la caractérisation des figures en veillant à toujours la formuler à l'aide d'énoncés séparés. Les relations métriques dans le triangle rectangle, autres que celles mentionnées dans les compétences exigibles, ne sont pas au programme.
Tangente ; distance d'un point à une droite.	Construire la tangente à un cercle en l'un de ses points. Savoir que le point d'une droite le plus proche d'un point donné est le pied de la perpendiculaire menée du point à la droite.	Le problème d'intersection d'un cercle et d'une droite fera l'objet d'activités, sans pour autant que l'énoncé du résultat général soit une compétence exigible. L'inégalité triangulaire et la symétrie axiale, vues en classe de 5 ^e , permettent de démontrer le résultat relatif à la distance d'un point à une droite, lequel peut aussi être relié au théorème de Pythagore.

Classe de Seconde

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
Les configurations du plan Triangles isométriques, triangles de même forme.	Utiliser, pour résoudre des problèmes, les configurations et les transformations étudiées en collège, en argumentant à l'aide de propriétés identifiées. Reconnaître des triangles isométriques. Reconnaître des triangles de même forme. Résoudre des problèmes mettant en jeu formes et aires.	On pourra utiliser la définition suivante : « deux triangles ont la même forme si les angles de l'un sont égaux aux angles de l'autre » (il s'agit donc de triangles semblables). On caractérisera ensuite, grâce au théorème de Thalès, deux triangles de même forme par l'existence d'un coefficient d'agrandissement/réduction.