

Évaluation en fin de Seconde  
ÉPREUVE R4 - type Recherche

Avec calculatrice et formulaires autorisés.

Durée : 55 minutes.

Modèle de calculatrice utilisée : .....

Nom de l'élève : _____	Prénom : _____
CLASSE : _____	Établissement : _____

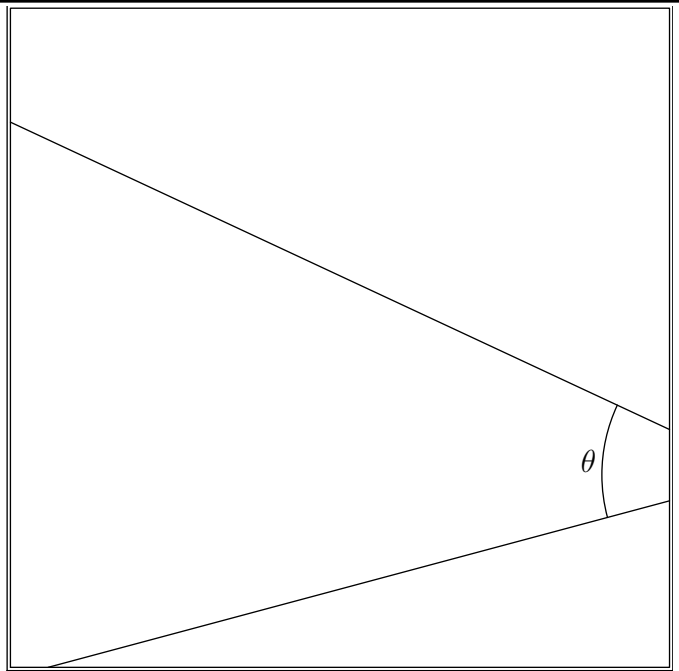
Problème A (REC013p)

Dans le cadre ci-contre, ont été tracées deux droites  $d_1$  et  $d_2$  sécantes en un point  $O$  situé hors du cadre.

On voudrait connaître une valeur approchée de l'angle  $\theta$  que forment ces deux droites tel qu'il est indiqué ci-contre.

Trouvez comment faire en respectant la contrainte suivante : toutes vos mesures ou constructions doivent se faire à l'intérieur du cadre !

*Vous pouvez utiliser cette figure, à condition de laisser cette feuille dans votre copie. Vous pouvez aussi reproduire cette figure aussi exactement que possible. Mais attention à ne pas sortir du cadre.*



Problème B (REC004p)

Un nombre entier est un *carré parfait* s'il est égal au carré d'un nombre entier.

Exemple :  $34^2 = 1\,156$  ; 1 156 est donc un *carré parfait*.

Autre particularité de ce nombre : il se termine par 6 et son chiffre des dizaines est impair.

Est-ce le cas de tous les carrés parfaits se terminant par 6 ?

Est-il vrai que les carrés parfaits qui se terminent par 6 sont les seuls à avoir un chiffre des dizaines impair ?

---

« Pour aller plus loin » (s'il vous reste du temps !...)

Deux frères possèdent  $n$  moutons qu'ils vont vendre au marché à bestiaux. Ils vendent chacun de leurs moutons  $n$  euros. Rentrés chez eux, l'aîné partage la recette, composée exclusivement de pièces de 10 € et de pièces de 1 €, de la façon suivante :

- il prend une pièce de 10 €, il en donne une à son frère,
- il prend pour lui une seconde pièce de 10 € et en donne une autre à son frère...
- il continue ainsi jusqu'à la dernière pièce de 10 €, qu'il prend...
- il donne alors toutes les pièces de 1 € à son frère cadet.

Le cadet proteste car il a moins d'argent que l'aîné. Ce dernier décide alors de compenser la différence en lui donnant des pièces de 1 € qu'il cherche dans sa tirelire.

Combien l'aîné doit-il donner de pièces de 1 € à son frère ?