

On justifiera les réponses

Exercice n°1

Soient C et C' deux cercles de même rayon R , de centres O et O' , sécants en deux points distincts A et B . On trace la droite parallèle à (OO') passant par A . Elle recoupe C en un point D et C' en un point E .

- a) Montrer que la droite (DE) est perpendiculaire à la droite (AB) .
- b) Montrer que le segment $[DB]$ est un diamètre de C et que le segment $[EB]$ est un diamètre de C' . En déduire que $BD = BE$.
- c) Montrer que $AD = AE$.
- d) Montrer que $DE = 2 \times OO'$.

Exercice n°2

Deux carrés sont inclus l'un dans l'autre. La différence de leurs périmètres est égale à 40 cm et la différence entre leurs aires est égale à 500 cm². Quelle est l'aire de chacun des deux carrés ?

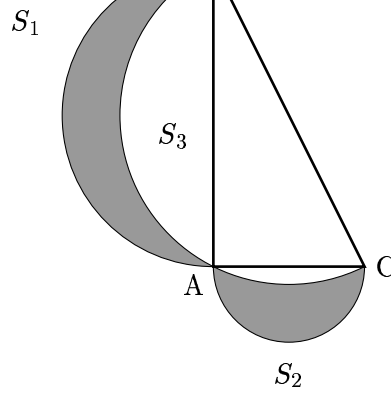
Exercice n°3

Une conserverie utilise deux modèles de boîtes de conserves cylindriques. Le premier modèle B_1 a un diamètre de 10 cm et une hauteur de 10 cm. Le deuxième modèle B_2 a un diamètre de 8 cm et une hauteur de 16 cm.

- a) Pour chaque modèle B_1, B_2 , calculer les volumes V_1, V_2 (en cm³) des boîtes et les surfaces S_1, S_2 (en cm²) de tôle nécessaire à leur fabrication (on exprimera les résultats en fonction de π).
- b) Le coût de fabrication d'une boîte est proportionnel à la surface de tôle utilisée. En calculant les rapports $\frac{S_1}{V_1}$ et $\frac{S_2}{V_2}$, déterminer le modèle de boîte qui revient le moins cher à la conserverie pour mettre en boîte un volume donné de marchandise.

Exercice n°4

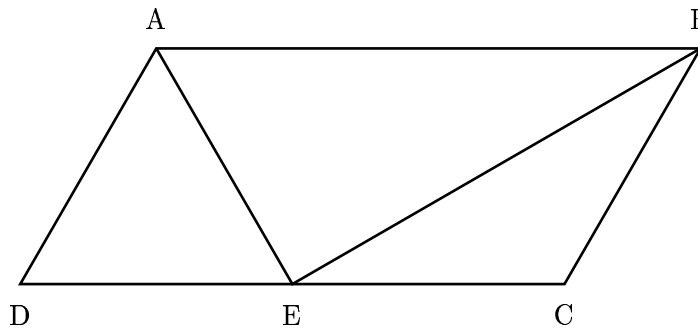
On considère un triangle ABC , rectangle en A . On construit les demi-cercles S_1, S_2 de diamètres $[AB]$ et $[AC]$, extérieurs au triangle, et le demi-cercle S_3 de diamètre $[BC]$ (cf. figure).



Montrer que l'aire grisée est égale à l'aire du triangle ABC.

Exercice n°5

On considère un parallélogramme ABCD tel que $AB = 2 \times AD$ et on note E le milieu de [DC]. Montrer que le triangle AEB est rectangle en E.



Exercice n°6

Trente-neuf enfants sont assis en rond pour un jeu. Un autre enfant tourne à l'extérieur du cercle en déposant un foulard tous les 18 enfants (il en dépose donc un au premier, au dix-neuvième, au trente-septième, etc ...). Il continue à tourner ainsi mais ne dépose jamais 2 foulards derrière le même enfant.

- a) Combien de foulards a-t-il déposé ?
- b) Que serait le nombre de foulards déposés si le nombre d'enfants était 114 ?