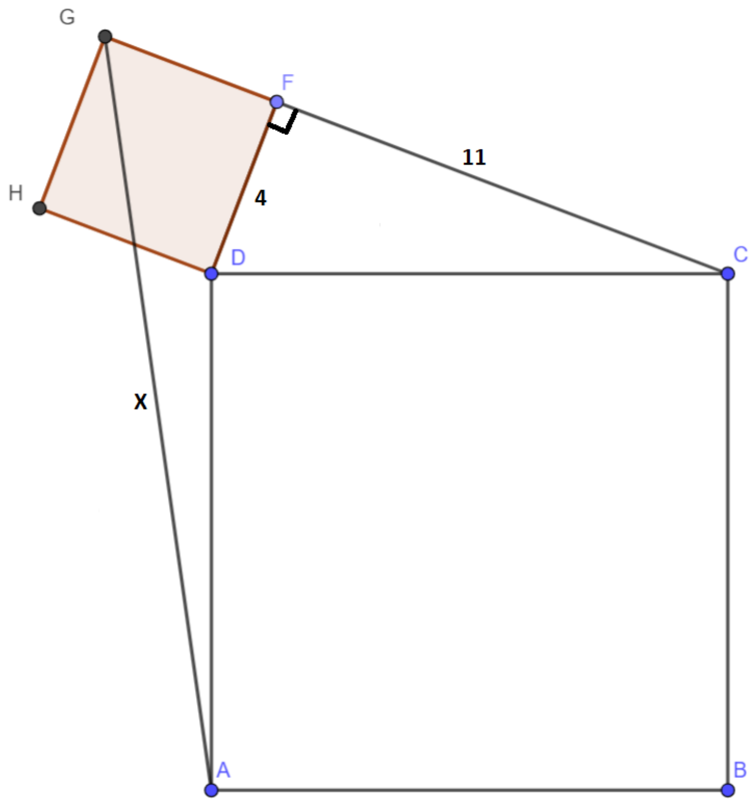
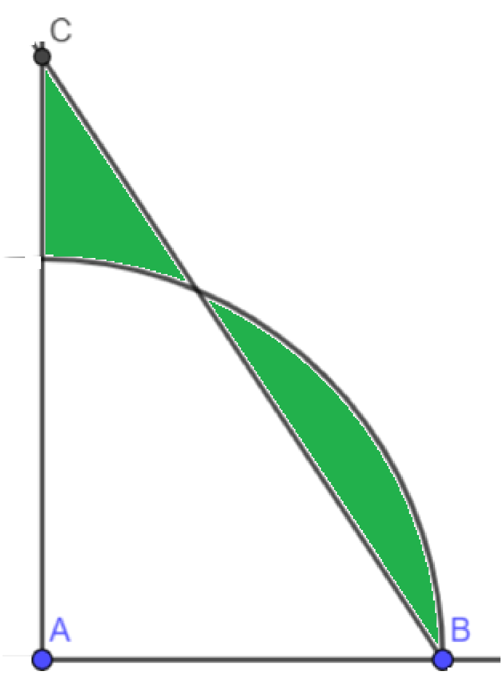
Défis Mathématiques : Géométrie plane

Voici 10 nouveaux défis sur la géométrie plane. Un défi peut être traité en binôme.
Ces défis sont facultatifs. Un binôme ayant traité un défi devra être capable de le présenter au tableau sans appui.

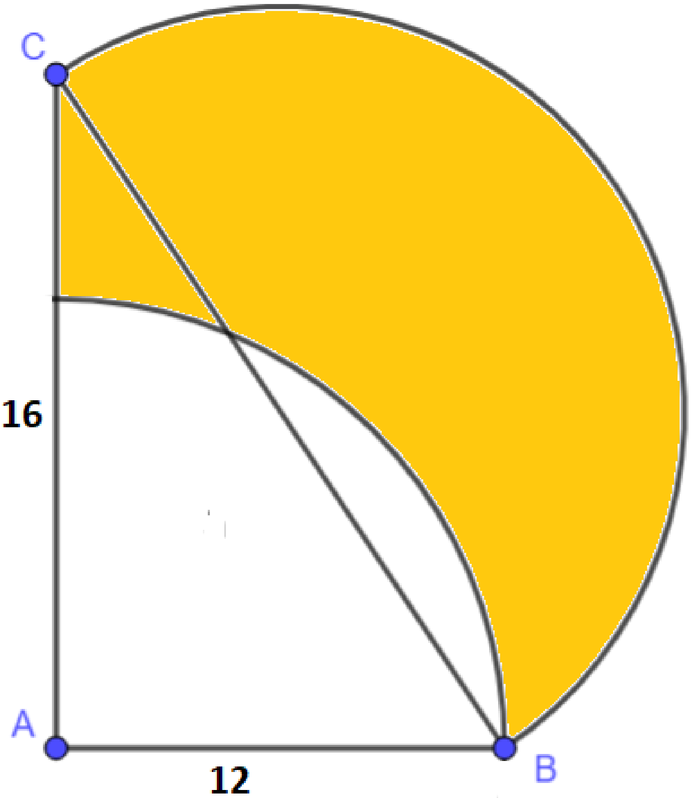
Défi 15 : ★★
Soient $ABCD$ et $DFGH$ deux carrés. Déterminer X.



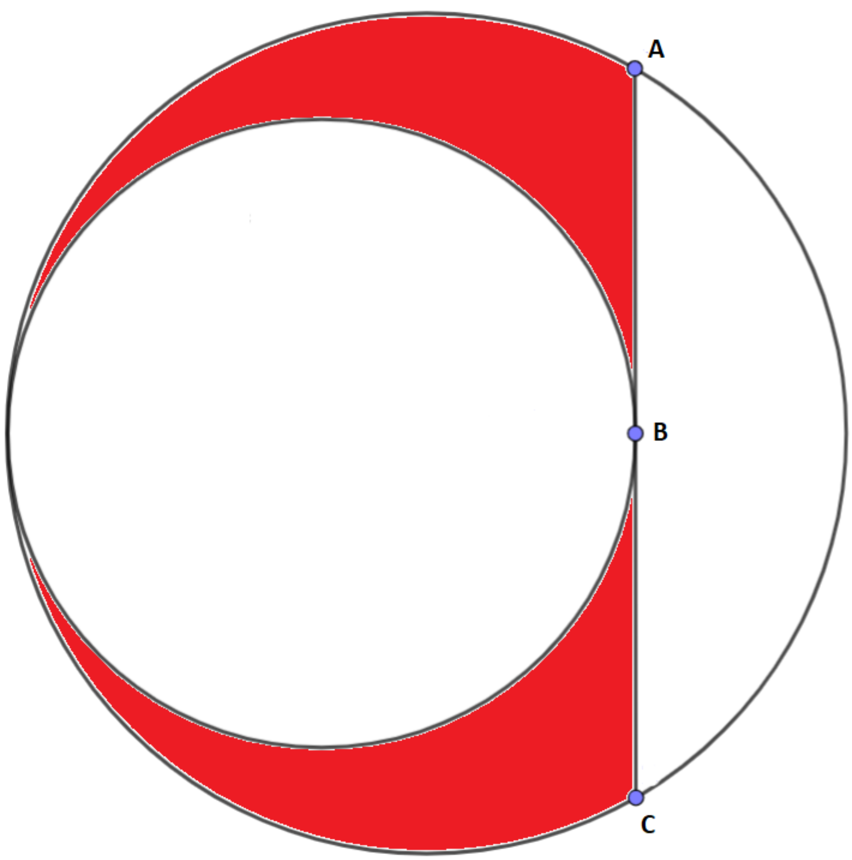
Défi 16 : ★★
Déterminer l'aire grisée sachant que $AB = 1$ et $AC = \sqrt{3}$.



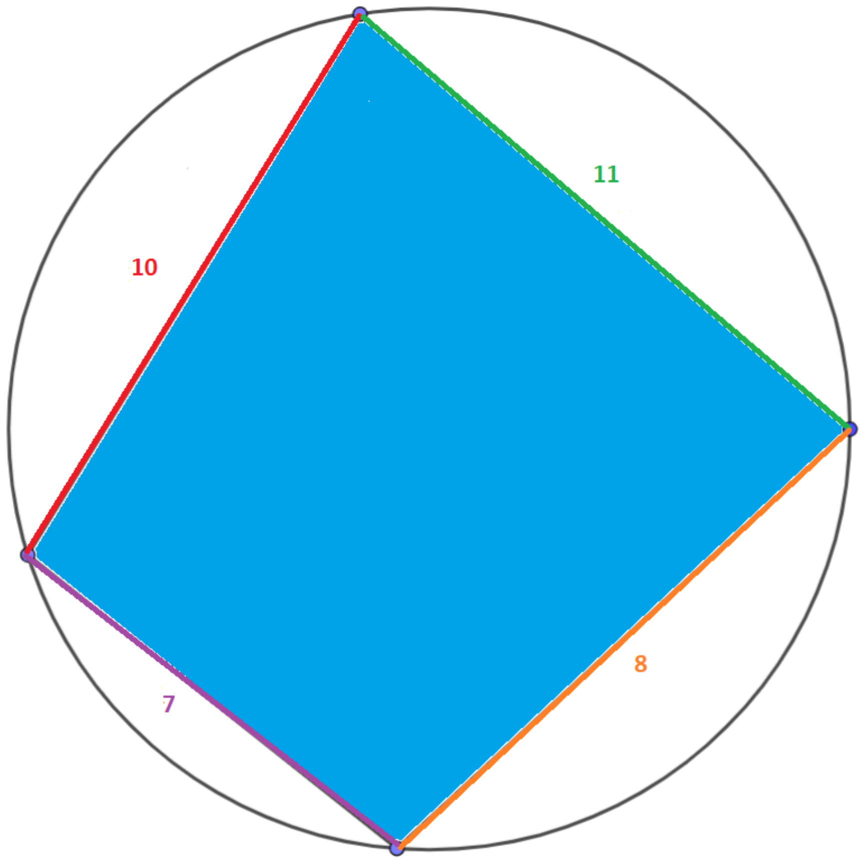
Défi 17 : ★★
Déterminer l'aire grisée .



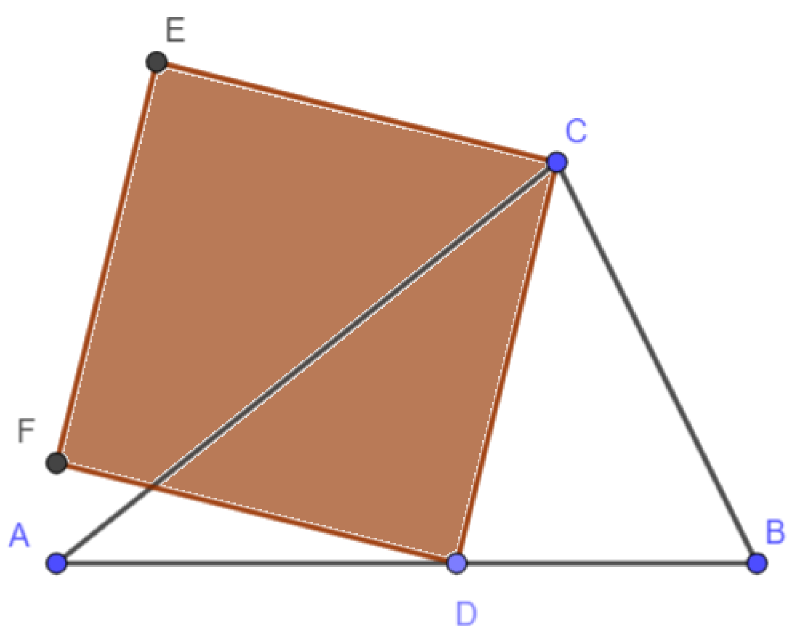
Défi 18 : ★★
On admet que (AC) est tangente au petit cercle en B, que $BC = 4$ et que $\widehat{AC} = \frac{2\pi R}{3}$ où R est le rayon du grand cercle.
Déterminer l'aire de la partie colorée .



Défi 19 : ★★
Déterminer l'aire colorée ci-dessous.

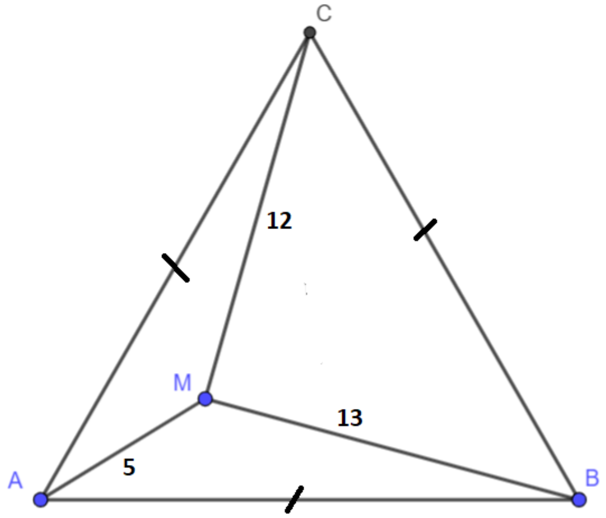


Défi 20 : ★
On sait que $AD = DB = 5$, que $BC = 6$, que $AC = 9$ et que $EFCD$ est un carré.
Déterminer l'aire colorée ci-dessous.



Défi 21 : ★★

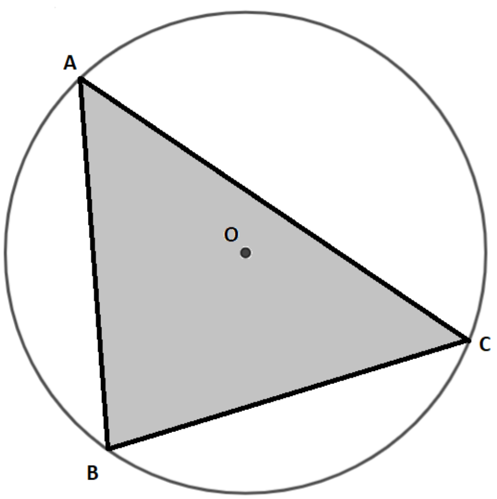
Déterminer l'aire du triangle équilatéral ABC ci-dessous.



Défi 22 : ★★★

On considère un cercle de centre O et de rayon R. Déterminer l'aire maximale possible d'un triangle inscrit dans ce cercle.

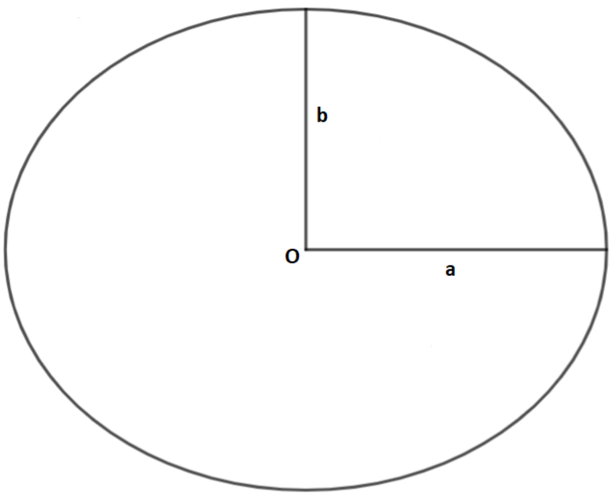
Rappel : L'équation de ce cercle dans un repère orthonormé est $x^2 + y^2 = 1$.

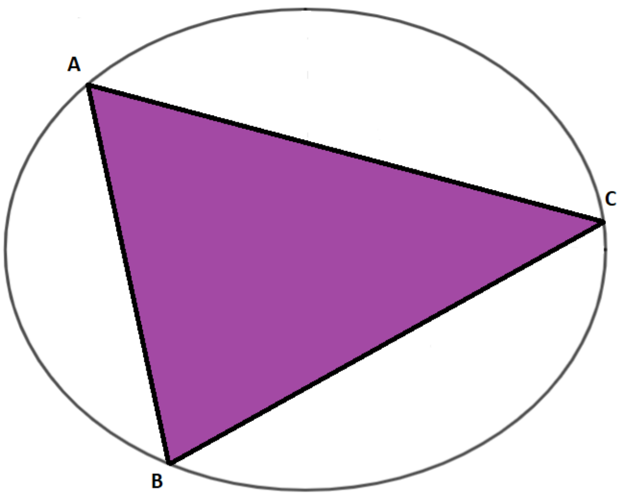


Défi 23 : ★★★★

On considère une ellipse centrée en O. Déterminer l'aire maximale possible d'un triangle inscrit dans cette ellipse.

Indication : L'équation de cette ellipse dans un repère orthonormé est $(\frac{x}{a})^2 + (\frac{y}{b})^2 = 1$ où a est b sont des réels non nuls fixés.





Défi 24 : ★★
Déterminer la valeur exacte de x telle que ABC soit rectangle.